Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund



Mossor från norra Värmland.

Av Herman Persson.

Värmland hör till de ur bryologisk synpunkt sämre undersökta av våra svenska landskap. Trots att det till arealen är närmare 3 gånger så stort som Dalsland så har det samlats in åtskilligt flera mossor i det sistnämnda landskapet. Från den nordligaste delen av Värmland, grovt räknat mellan den 60:e och 61:a breddgraden, ungefär motsvarande Klarälvens övre lopp från det ställe, vid Fastnäs i Dalby sn, där den tränger ihop sig, från hela detta område finns ytterst litet samlat. Det inskränker sig praktiskt taget till vad Åberg tillfälligtvis tog under sitt målmedvetna och framgångsrika utforskande av landskapets *Sphagnum*-flora samt till några få fynd gjorda av Hülphers under ett tydligen mycket flyktigt besök vid Höljes i Norra Finnskoga. Nämnas kan också en av Hård av Segerstad (1947) upptäckt kallkällelokal i Dalby sn, där i sällskap med *Epilobium Hornemanni* bl.a. *Bryum Duvalii* och *Scapania paludosa* anträffats. För att i någon mån utfylla denna lucka företog jag, på uppdrag av Naturhistoriska Riksmuseums paleobotaniska avdelning, under tiden 7—13 sept. 1948, en bryologisk resa utefter Klarälvens övre lopp och jag skall här försöka att sammanfatta de viktigaste resultaten.

Landskapet häruppe påminner starkt om det norrländska skogslandet, mera ju längre norrut man kommer. Bergen höja sig ofta upp till 600 meter och mera. Berggrunden utgöres övervägande av gnejser och graniter. Klarälvens övre lopp utgör i stort sett gränsen mellan det stora västsvenska gnejsområdet och det östsvenska granitområdet. I det senare förekommer här och där inslag av leptit. Hela det undersökta området faller inom gränsen för utbredningen av *Lactuca alpina,* liksom också inom S-gränsen för såväl område med 140 dagars snötäcke per år som för område över 200 m ö.h. (M. Fries 1948).

Vad mossflorans sammansättning beträffar så är det kanske två drag, som särskilt draga uppmärksamheten till sig. Först och främst kanske

den starka blandningen av element hörande till helt olika floromrâden. Detta sammanhänger med områdets beskaffenhet av att vara ett övergångsområde och dessutom med den i samband med den starkt brutna terrängen slående rikedomen på mikroklimat av växlande slag. Vid Digerfallet växer den alpina *Cynodontium alpestre,* förut ej funnen S om Jämtlandsfjällen, på Ömtberget strax intill den sydliga *Cephalozia catenulata* och nere i den sydbergsbetonade Ennarbolshammaren anträffades på leptit *Reboulia* på dess hittills nordligaste lokal i Sverige.

Ett västligt element spåras också. Särskilt vackert utbildat var detta i Åselebergets ravin, där i massvegetation förekom *Bazzania tricrenata, Gymnomitrium obtusum* och *Mylia Taylorii.* Här sågs f.ö., på ny lokal, *Lactuca alpina,* som jag ej annars träffade på under mina strövtåg. Den är dock tidigare känd från ej så få lokaler häruppe.

Påfallande var det rikliga uppträdandet av den för Norrlands högre skogsberg så karakteristiska *Bazzania lycopodioides* liksom också *Ulota curvifolia,* tvenne subalpina ledarter.

De besökta lokalerna voro följande:

Ekshärad sn.

Brattfallet (i Halgån) och den närbelägna landsvägsbron över Vångans älvdal ligga bägge inom granitområdet, några km Ö om Klarälven, ca 175 m ö.h. och på 60° 18′ N.Br.

N. Ny sn.

Ennarbolshammaren (60° 19′), som ligger strax invid Klarälven på dess östra strand är uppbyggd av leptit och når 356 m ö.h. Dess markanta branter vetta i huvudsak mot SV.

Femtan's ravin (60° 32′), en vild och storslagen terräng, med vattenfall och forsar, ett par tre km från älvens utmynnande i Klarälven på dess östra strand, ligger inom granitområdet ca 250 m ö.h., på gränsen till Dalby sn.

Dalby sn.

Åseleberget (60° 39′) 567 m ö.h. på Klarälvens östra strand inom gnejsområdet. Med branter mot Ö och NÖ.

Barberget (60° 44′) 595 m ö.h. ligger 3 km Ö om det på Klarälvens östra strand liggande Sysslebäck, inom gnejsområdet. Branter huvudsakligen mot V.

Lettheden (60° 45′) ett ganska flackt, delvis hedartat, delvis skogbevuxet område inom gnejsområdet utmed Lettälven strax innan denna från V inflyter i Klarälven. Höjd över havet ca 200—250 m.

Digerfallet (60° 48′) 226 m ö.h. är ett mäktigt vattenfall av närmast Norrlandsformat, som bildas av Tåsan 3 km innan densamma förenar sig

med Klarälven (som här ligger 172 m ö.h.). Liksom följande 2 lokaler beläget inom granitområdet men möjligen med leptitinslag.

Vesslefallet är ett mindre vattenfall strax nedanför Digerfallet med mäktiga jordbranter.

Ömtberget ligger 3 km Ö om Digerfallet och når en höjd av 526 m. Dess branter vetta huvudsakligen mot SV.

N. Finnskoga sn.

Klitten (60° 52′) 455 m. ö.h. ligger inom granitområdet men på västra sidan av Klarälven. Branter mot Ö.

I nedanstående lista har jag sammanställt de intressantaste fynden.

Artlista.

Levermossor.

Barbilophozia lycopodioides (WALLR.) LOESKE Dalby: Åseleberget; Barberget; Ömtberget. N. Finnskoga: Klitten.

Bazzania tricrenata (WG.) PEARS. Dalby: Åseleberget.

Cephalozia catenulata (HÜB.) SPR. Dalby: Ömtberget, c. col.
Endast känd från en nordligare lokal inom landet: Dalarna, Orsa Finnmark, Hamra nationalpark (PERSSON 1943).

Cladopodiella fluitans (N.) BUCH Dalby: Ömtberget, *Sphagnum subfulvum* - myren mellan berget och Digerfallet.

C. Francisci (HOOK.) BUCH N. Finnskoga: Klitten.

Crossocalyx Hellerianus (N.) MEYL. [*Isopaches Hellerianus* (N.) BUCH] Dalby: Lettheden, c. col.; Digerfallet.

Diplophyllum albicans (L.) DUM. Dalby: Barberget.
D. taxifolium (WG.) DUM. var närmast allmän inom området.

Gymnomitrium obtusum (LINDB.) PEARS. N. Ny: Femtan. Dalby: Åseleberget.

Leiocolea heterocolpos (THED.) BUCH N. Ny: Femtan.

Lophozia obtusa (LINDB.) EVS [*Leiocolea obtusa* (LINDB.) BUCH] Dalby: Åseleberget; Lettheden, c. col.; Ömtberget.
Tagen av ÅBERG år 1924 vid Höljes i N. Finnskoga.

Mylia Taylori (HOOK.) GRAY Dalby: Åseleberget.

Odontoschisma elongatum (LINDB.) EVS Dalby: Ömtberget.

Orthocaulis Floerkei (W. & M.) BUCH Dalby: Barberget; Ömtberget.

Reboulia hemisphaerica (L.) RADDI N. Ny: Ennarbolshammaren.
Sannolikt den nordligast kända lokalen för arten inom landet.

Scapania mucronata BUCH Ekshärad: Brattfallet. N. Ny: Femtan, c. col. Dalby: Digerfallet; Ömtberget.

S. scandica (ARN. & BUCH) MACV. N. N y: Femtan.

S. subalpina (N.) DUM. E k s h ä r a d: landsvägsbron över Vångan. D a l b y: Åseleberget.

Sphenolobus saxicolus (SCHRAD.) ST. E k s h ä r a d: Brattfallet. N. N y: Femtan.

Temnoma setiformis (EHRH.) M. A. HOWE N. N y: Femtan. N. F i n n s k o g a: Klitten.

Vitmossor.

Sphagnum Lindbergii SCHP. D a l b y: Barberget, myr på ostsidan av berget.

Denna nordliga art har en vidsträckt utbredning i mellersta och norra Värmland (SJÖRS 1949). Av de 49 värmländska lokalerna står den outtröttlige ÅBERG för de 44.

S. quinquefarium (LINDB.) WARNST. N. N y: Femtan. D a l b y: Åseleberget; Vesslefallet.

Denna suboceaniska, mycket förbisedda art, som i Sverige är funnen upp till Åsele lappmark, är samlad av ÅBERG vid Digerfallet i Dalby sn d. 22 juni 1932. I Riksmuseets samlingar är den för övrigt representerad från följande Värmlandssocknar: Kroppa (HJ. MÖLLER 1920, det. ÅBERG), Gräsmark, Mangskog, Nyskoga och Sunne (ÅBERG) och Gåsborn (WALDHEIM). Till den redogörelse för artens nordliga förekomster i landet, som jag tidigare lämnat (PERSSON 1943), kan läggas tvenne jämtländska: Berg sn: Dalåsen, i våt håla i skogsmark vid bäck, c. 400 m ö.h. 11.VIII.1918 G. ÅBERG och Klöfsjö sn, Klöfsjöfjället vid Sångbäcksbodarne, tämligen torr skogsmark, c. 600 m ö.h., 9.VIII.1919, G. ÅBERG. Från landskapet är den tidigare känd från Hotagen, Kall och Åre s:ar.

S. subfulvum SJÖRS D a l b y: Ömtberget, myr mellan berget och Digerfallet (teste H. SJÖRS).

Bladmossor.

Bartramia Halleriana HEDW. D a l b y: Åseleberget; Vesslefallet.

Calliergon sarmentosum (WG.) KINDB. D a l b y: Ömtberget, *Sphagnum subfulvum*-myren mellan berget och Digerfallet.

Tagen av ÅBERG vid Kroksjön i S. Finnskoga (ALBERTSON 1949).

Cynodontium alpestre (WG.) LINDB. D a l b y: Digerfallet, rikligt i klippspringor invid fallet, c. fr.

Ett märkligt fynd av denna sällsynta fjällmossa, vars utbredning jag något närmare kommer att gå in på, då densamma överallt i litteraturen blivit missvisande framställd.

I vårt land var den förut ej känd sydligare än på en lokal i Jämtland: Handölsfallen (PERSSON 1913). I JENSEN's flora (1939) anges den också för de närbelägna Snasahögarna (se SJÖGREN 1849). Ett närmare studium av S:s arbete, beläggexemplar ha ej stått att uppdriva, visar emellertid att denne åsyftar den överallt i fjällen allmänna *Cynodontium tenellum* (BR. EUR.) SCHP. (*Dicranum gracilescens* W. & M. *γ alpestre* HÜB., *Cynodontium tenellum* MILDE etc.), vilken då liksom ofta ända fram till våra dagar gått under detta namn. SJÖGREN anger f.ö. »alpestre» också för Åreskutan och Renfjället. Vad Handölslokalen beträffar har jag tyvärr ej haft tillfälle att undersöka beläggexemplar men anser uppgiften vara trovärdig. Nämnas kan att *C. tenellum* också anges för lokalen.

Frånsett denna enda Jämtlandslokal är *Cynodontium alpestre* ej känd från annat än från ett fåtal lokaler i våra tre nordligaste lappmarker samt från en lokal i Norrbotten, Turtola. Redan i detta sammanhang är det lämpligt att nämna att arten på grund av sin oansenlighet med säkerhet är mycket förbisedd.

Om utbredningen i Norge lämnar HAGEN (1915) goda upplysningar. Dess utbredning där är av närmast bicentrisk typ: övre Sætersdalen, Valders, Jotunfjällen, Dovre samt Troldhejmen, sedan en stor lucka, varpå arten dyker upp i de inre delarna av Tromsö och Finnmarkens amt. HAGEN sammanfattar: »Dens utbredelse er således i hovedtrækkene den samme som for mange andre kontinentale, østlige arter». Den är i Norge funnen upp till 1.700 m ö.h. men går i Valders ned till 500 m och är vid Porsangerfjorden funnen nästan ned till havsnivån. Vad underlaget beträffar konstaterar HAGEN detsamma som synes gälla för dess uppträdande överhuvudtaget nämligen att den ej synes föredraga kalk.

Utbredningen i Finland erbjuder mycket av intresse. Funnen på en del ställen i nordligaste Finland dyker *Cynodontium alpestre* upp dels på en lokal i Savolax, dels på en lokal inom det på nordliga arter så rika Ladoga-området. Denna senare fyndort är belägen 240 km Ö om Savolax-lokalen och ej mindre än 500 km S om närmaste fyndort i norr, i Kuusamo. Utbredningen i Finland är karterad av KOTILAINEN (1929) i dennes kända arbete om Ladoga-områdets nordliga mosselement.

Vad utbredningen i övrigt beträffar så lämna handböckerna de mest olika uppgifter. LIMPRICHT (1890—1904) anger endast Skandinavien,

ROTH (1904) tillägger Grönland och Sibirien. BROTHERUS anger såväl i ENGL. PRTL. (1924) som i sin fennoskandiska flora (1923) förutom Skandinavien endast Grönland, MÖNKEMEYER (1927) Schweiz och Grönland, under det att JENSEN i sin skandinaviska flora (1939) har samma uppgifter som BROTHERUS.

Cynodontium alpestre's kända utbredning är följande: Fennoskandia, Schweiz, Grönland?, Novaja Zemlja, Sibirien. Förekomsten i Schweiz har helt undgått de nordiska bryologerna. Upptäckt redan år 1891 av CULMANN anges den av AMANN i dennes föga kända, utmärkta Schweizer-flora (1912) för tvenne lokaler i kantonen Vaud samt en i vardera St. Gallen och Valais. Höjden över havet växlar mellan 2.050 och 2.350. I Uppsala-herbariet har jag sett ett typiskt exemplar från Col des Esseli, 2.100 m, VIII.1915, CH. MEYLAN.

Huruvida *Cynodontium alpestre* förekommer på Grönland eller ej måste betraktas som i någon mån osäkert. Åtskilligt påträffas under detta namn såväl i litteraturen som i samlingarna. Vid genomgång av ett rikt material från herbarierna i Köpenhamn, Lund, Stockholm och Uppsala har emellertid allt visat sig tillhöra *C. tenellum*. Tyvärr har jag ej, trots allvarliga försök, lyckats få se exemplar från en lokal å Ö. Grönland: Clavering I. (ca. 74° N. lat.) leg. PAUL GELTING, publicerad år 1948 av den framstående kännaren av arktiska mossor AUG. HESSELBO. Fyndet anges sålunda: »A single tuft with immature capsules was found in a *Carex rupestris-Dryas* heath.» Med kännedom om till vilken grad mossorna i arktiska trakter kunna bli deformerade — de kunna blott alltför ofta bliva praktiskt taget oigenkännbara — så kan man kanske ej helt utesluta möjligheten av en felbestämning i detta fall. Nämnas kan att jag i Köpenhamn-samlingarna fann ett av JENSEN till »*Cynodontium polycarpum* var. *brevifolium*» bestämt exemplar också från Ö. Grönland: Umanak, 11.VII.1885 leg. P. EBERLIN, som uppvisade blad, vilka till formen påminde om *C. alpestre*.

Från Novaja Zemlja kan jag ange en första lokal: sinus Karmakulski 3.IX.1901 leg. OTTO EKSTAM. Ett vackert fertilt exemplar påträffades av mig i en rätt omfattande obestämd mossamling hopbragt av den svenske botanisten EKSTAM.

Vad slutligen Sibirien beträffar så är *Cynodontium alpestre* känd dels från Amur och Jenisei (LINDBERG & ARNELL 1889—1890), dels från Lena (ARNELL 1913).

Handböckernas dåliga besked om utbredningen av arten har givetvis färgat av sig i den övriga litteraturen. Så för ARNELL & JENSEN (1910) i Sarekfloran *Cynodontium alpestre* till »Östliche alpine Arten c.) in

Skandinavien und Sibirien vorkommend» och WEIMARCK (1937), som ingalunda utan skäl för den till de bicentriska arterna, placerar den bland de västarktiska arterna.

C. polycarpum (HEDW.) SCHP. Dalby: Åseleberget.

Närmast allmän inom området är *C. tenellum* (BR. EUR.) SCHP. *C. strumiferum* (HEDW.) DN. togs vid Femtan i N. Ny.

C. suecicum (ARN. & JENS.) HAG. N. Finnskoga: Klitten.

Denna markanta art, som redan genom de platta bladkanterna är ytterst lätt att hålla isär från övriga *Cynodontium*-arter, beskrevs av ARNELL och JENSEN år 1895. Året innan hade de funnit den vid sin undersökning av Tåsjö-trakten i NW Ångermanland, redan år 1870 hade emellertid ARNELL tagit den på Östberget å Frösön, nära Östersund. Sedan dess har den blivit samlad på sammanlagt kanske ett 20-tal lokaler i Sverige, sydligast vid Ödebyn i Bäcke sn, Dalsland (S. BERGSTRÖM). I Norge är den känd från ett 30-tal lokaler och är enligt HAGEN (1915) mest utbredd i de kontinentala, inre delarna av landet. Kring Oslo synes den närmast vara allmän. Den saknas helt på sydkusten och är sällsynt efter västkusten. I Oplandsamten liksom i Nordnorge är den en sällsynthet men är tagen ända upp till Sydvaranger. I allmänhet håller den sig på lägre nivåer men är funnen upp till 1.100 m.

I Finland är dess kända utbredning: Ål., Åb., Nyl., NTav. och Kuus., med endast en lokal inom varje landskap. Vid en revision av finska liksom svenska samlingar kommer det troligen att visa sig, liksom HAGEN konstaterade för Norges del, att den ibland förväxlats med särskilt *C. polycarpum* (HEDW.) SCHP. Förvisso är den emellertid att betrakta som en i stort sett sällsynt art.

Utanför Norden är arten ej känd. HAGEN (ibid.) orsakade länge förvirring genom att föra den av GREBE år 1897 på sterilt material från Westphalen uppställda *C. Limprichtianum* (på vilken han grundade det nya undersläktet *Lyncodontium*) som varietet under *C. suecicum*, en uppfattning som sedan gått igen i litteraturen bl.a. i BROTHERUS' och JENSEN's floror. Fallet är ganska lärorikt. HAGEN hade tydligen ej sett exemplar av GREBE's art ty han skriver: »En parcourant la description originale de *C. Limprichtianum* on cherchera en vain un seul caractère qui le sépare de *C. suecicum*: on a tout lieu de croire que l'auteur ne l'aurait pas décrit comme espèce s'il avait eu l'occasion de voir des exemplaires de celui-ci.» . . .

MÖNKEMEYER (1927) förde *C. Limprichtianum* som varietet under *C. Bruntonii* (SM.) BR. EUR. Det blev LOESKE förunnat att lösa problemet. Efter att år 1910 ha identifierat den med *Dicranoweisia crispula*

(HEDW.) LINDB. visade han övertygande år 1935 att *Cynodontium Limprichtianum* var identisk med *Kiaeria Blyttii* (SCHP.) BROTH. (*Dicranum Blyttii* SCHP.). Se närmare KOPPE 1939.

Jag har närmare uppehållit mig vid detta spörsmål, då det knappast torde vara känt i Norden. Det är ju också av ej ringa intresse att konstatera förekomsten av en, åtminstone tillsvidare, till Norden begränsad storart bland bladmossorna.

Liksom övriga *Cynodontium*-arter, med undantag för den mycket fristående *C. alpestre,* är *C. suecicum* kalkskygg. För övrigt kan den karakteriseras som en boreal nordisk art av kontinental utbredningstyp. Om den skulle upptäckas utanför Norden skulle det väl närmast vara i den stora barrskogsregionen i norra Ryssland och i Sibirien.

Dicranoweisia crispula (HEDW.) LINDB. Dalby: Digerfallet, c. fr.

Dicranum Blyttii SCHP. Dalby: Åseleberget.

D. flagellare HEDW. N. Ny: Femtan. Dalby: Barberget; Lettheden; Digerfallet.

D. robustum BLYTT Dalby: Barberget.

Denna ståtliga art är år 1929 av HÜLPHERS tagen dels vid Höljes, dels på Brånberget i N. Finnskoga. *D. spurium* Hedw. insamlade jag endast vid Femtan.

Diphyscium foliosum (HEDW.) MOHR N. Ny: Femtan. Dalby: Digerfallet, st.

År 1924 kartlades denna suboceaniska arts utbredning inom landet av HÄSSLER. Bortsett från några av MELIN kartlagda *Sphagnum*-arter var detta den första prickkartan över någon svensk mossart. Den ger fortfarande en rätt god bild av artens svenska förekomst. Den stora lucka som förelåg i artens utbredning mellan dess sydsvenska (upp till mellersta Värmland) och dess nordliga, i huvudsak till fjällkedjan (ned till Härjedalen) begränsade område, har i och med ovanstående fynd helt obetydligt utfyllts. Det förefaller rimligt att antaga att den bör kunna upptäckas i Dalarnas fjällområden.

Dolichotheca striatella (BRID.) LOESKE [*Plagiothecium striatellum* (BRID.) LINDB.] Ekshärad: Brattfallet.

Drepanocladus badius (HN.) ROTH Dalby: Ömtberget, *Sphagnum subfulvum* - myren mellan berget och Digerfallet.

D. procerus (REN. & CARD.) WARNST. Dalby: Barberget; Lettheden.

Encalypta brevicolla BRUCH Dalby: Digerfallet.

Fissidens cristatus WILS. var. *mucronatus* (BREIDL.) WALDH. N. Finnskoga: Klitten.

Grimmia torquata HORNSCH. Ekshärad: Brattfallet. N. Ny: Femtan. Dalby: Digerfallet.

Hypnum imponens HEDW. N. Ny: Femtan.

Mnium serratum BRID. N. Ny: Femtan, c. flor.

Philonotis Arnellii HUSN. N. Finnskoga: Klitten.

Nordligaste förut kända svenska fyndort ligger vid Sunne ungefär en breddgrad sydligare.

Plagiotheciella pilifera (SW.) FLEISCH. [*Plagiothecium piliferum* (SW.) BR. & SCH.] N. Finnskoga: Klitten.

Plagiothecium succulentum (WILS.) LINDB. N. Ny: Femtan.

Denna art har varit mycket omstridd, här i Norden har den i allmänhet ej blivit erkänd. J. JEDLICKA (1948), som slutfört en omfattande, ännu ej publicerad monografi över de europeiska *Plagiothecium*-arterna, uppfattar den utan tvekan som en god art, en uppfattning som jag oreserverat ansluter mig till. I Stockholmstrakten är den närmast att betrakta som en allmän art.

Då JEDLICKA's betydelsefulla arbete är mycket litet känt så har jag gjort en sammanställning av de *Plagiothecium*-arter som vi enligt hans artuppfattning skulle äga inom landet: *curvifolium* SCHLIEPH., *denticulatum* (HEDW.) BR. EUR., *laetum* BR. EUR., *neglectum* MÖNKEM., *platyphyllum* MÖNKEM., *Roeseanum* (HPE) BR. EUR., *Ruthei* LIMPR., *succulentum* (WILS.) LINDB. och *undulatum* (HEDW.) BR. EUR. (*Plagiothecium latebricola* och *piliferum* föras till släktet *Plagiotheciella, P. striatellum* till släktet *Dolicotheca*). *Plagiothecium Ruthei* har jag studerat för litet, vad övriga arter beträffar så bekräfta mina egna erfarenheter JEDLICKA's uppfattning.

Rhabdoweisia fugax (HEDW.) BR. & SCH. N. Finnskoga: Klitten, c. fr.

Rhacomitrium aquaticum BRID. Dalby: Ömtberget.

Saelania caesia (HEDW.) BROTH. N. Ny: Ennarbolshammaren, c. fr.; Dalby: Digerfallet.

Timmia austriaca HEDW. N. Ny: Femtan. Dalby: Vesslefallet; Ömtberget.

Ulota Bruchii HORNSCH. N. Ny: Ennarbolshammaren; Femtan, på gråal.

U. crispa (HEDW.) MITT. Dalby: Ömtberget, på gråal.

U. curvifolia (WG.) BRID. N. Ny: Femtan. Dalby: Åseleberget; Barberget; Digerfallet; Ömtberget. N. Finnskoga: Klitten.

Webera elongata (HEDW.) SCHWAEGR. Dalby: Vesslefallet, på jord, c. fr.

Denna från spridda, huvudsakligen i låglandet belägna lokaler i Sverige och Norge ända upp till Finnmarken, i Danmark endast från ett par lokaler på Jylland och i Finland endast från Åland kända, kalktoleranta art uppvisar en totalutbredning av ett visst intresse. Utom från Europa, där dess utbredningstyp närmast kan sägas vara suboceanisk, är den känd från Algeriet, Kanarie-öarna, Madeira, Kaukasus, Kaschmir, Himalaya, Yunnan, Amur, Japan, Nordamerika samt Afrikas högfjäll och har på senare tid även blivit tagen på Sumatra (DIXON 1932), på Philippinerna (BARTRAM 1939) samt, på upp till 3.750 m:s höjd, på Nya Guinea (BARTRAM 1942, 1945).

W. longicolla HEDW. Dalby: Digerfallet, c. fr.

Ny för Värmland. Förut känd, huvudsakligen i fjällkedjan, ned till Dalarna. Fördes av ARNELL och JENSEN, i Sarek-floran, till de alpina arterna.

Summary.

The author has been doing research work of the mossflora in the northern part of the province of Wermland, Sweden, during 1 1/2 weeks. This is a central district of the Scandinavian peninsula close to the boundary of Norway. This research district, lying between the 60—61 degrees of N. latitude, has practically been unknown from the bryological point of view before.

The following species of general interest were noted:

1. *Cynodontium alpestre* (WG.) LINDB. It was surprising to find this species so far away to the South, for generally it belongs to the high mountain range. Its geographical distribution is in all floras given not correctly. Its area is: Alps of Switzerland, Fennoscandia (Finland, Norway, Sweden), Greenland?, Novaya Zemlya (new region, see the list of species), Siberia (Jenisei R., Lena R., and Amur). As to Greenland it is uncertain if the species is growing there. I have studied the rather rich collections in Copenhagen, Lund, Stockholm, and Uppsala but all specimens named *C. alpestre* belong to *C. tenellum* (BR. EUR.) LIMPR. This last species was earlier called *Dicranum gracilescens* W. & M. γ *alpestre* HÜB., *Cynodontium alpestre* MILDE etc., and due to this fact we very often under *C. alpestre* find just *C. tenellum.*

2. *Cynodontium suecicum* (ARN. & JENS.) HAG. It is pointed out that this highly distinct species belongs to the very few mosses which occur only in Fennoscandia (Finland, Norway, Sweden). In the flores and other literature generally has been overlooked that *Cynodontium Limprichtianum* GREBE från Westphalen which by HAGEN was brought under *C. suecicum,* by MÖNKEMEYER under *C. Bruntonii,* is by LOESKE decidedly identified with *Kiaeria Blyttii* (SCHP.) BROTH. (*Dicranum Blyttii* SCHP.).

3. *Plagiothecium succulentum* (WILS.) LINDB. The author agrees with JEDLICKA who considers this to be a distinct species. J. has composed a large monograph of the European *Plagiothecium* species, of which only a short contents has been published as yet. The author entirely agrees with JEDLICKA in his concept of species (as to *P. Ruthei* LIMPR. it is too little studied by the author). According to this

opinion the following species are to be found in Sweden: *curvifolium* SCHLIEPH., *denticulatum* (HEDW.) BR. EUR., *laetum* BR. EUR., *neglectum* MÖNKEM., *platyphyllum* MÖNKEM., *Roeseanum* (HPE) BR. EUR., *Ruthei* LIMPR., *succulentum* (WILS.) LINDB., and *undulatum* (HEDW.) BR. EUR. [*Plagiothecium latebricola* (WILS.) BR. & SCH. and *P. piliferum* (SW.) BR. & SCH. are brought to the genus *Plagiotheciella*, *P. striatellum* (BRID.) LINDB. to the genus *Dolicotheca*].

Citerad litteratur.

ALBERTSON, N. 1949. Calliergon sarmentosum och Meesia triquetra i södra Sverige. Några ord om Mellomsjömyren i Dala. — Svensk bot. tidskr. 43, 2—3. Uppsala.

AMANN, J. 1912. Flore des mousses de la Suisse. II. Bryogéographie de la Suisse. — Lausanne.

ARNELL, H. W. 1913. Zur Moosflora des Lena-Tales. — Ark. f. Bot., Bd 13, No 2. Stockholm.

ARNELL, H. W. & JENSEN, C. 1910. Die Moose des Sarekgebietes II—III. — Naturwiss. Unters. des Sarekgebirges in Schwed.-Lappl. 3: 3. Stockholm.

BARTRAM, E. B. 1942. Third Archbold Expedition Mosses from the Snow Mountains, Netherlands New Guinea. — Lloydia, Vol. 5. Cincinnati, Ohio.

— 1945. Mosses of Morobe District, Northeast New Guinea. — The Bryologist, Vol. 48. Lancaster, Pa.

BERGGREN, S. 1875. Undersökning af mossfloran vid Disko-bugten och Auleitsivikfjorden i Grönland. — K. V. A. Handl. Ny följd. Bd 13, No 8. Stockholm.

BROTHERUS, V. F. 1914. Mossor (Andreaeales, Bryales I). — FEDTJENKO, B. A. Flora Asiatskoj Rossii 4. Petrograd.

— 1923. Die Laubmoose Fennoskandias. — Soc. F.F.F. Flora Fennica I. Helsingfors.

— 1924. Musci (Laubmoose) I. — A. ENGLER und K. PRANTL. Die natürlichen Pflanzenfamilien, Bd 10. Leipzig.

DIXON, H. N. 1932. Contributions to the mossflora of Sumatra. — Annal. Bryol. Vol. 5. Haag.

FRIES, M. 1948. Limes norrlandicus-studier. En växtgeografisk gränsfråga historiskt belyst och exemplifierad. — Svensk bot. tidskr. 42, 1. Uppsala.

GREBE, C. 1897. Cynodontium Limprichtianum, nova species. — Hedwigia 36, Beibl. No 4, 5. Dresden.

HAGEN, I. 1915. Forarbejder til en norsk løvmosflora XX. Dicranaceae. — Det Kgl. Norske Vid. Selsk. skrifter 1914, No 1. Trondhjem.

HESSELBO, A. 1948. Mosses from Clavering Ø and the surrounding areas. — Meddel. om Grønland Bd 116, No 6. København.

HÅRD AV SEGERSTAD, F. 1947. Några nyheter för Värmlands flora III. — Medd. från Göteborgs Bot. Trädg. XVII. Göteborg.

HÄSSLER, A. 1924. Till kännedomen om Webera sessilis' utbredning i Sverige. — Bot. Not. 1924. Lund.

JEDLICKA, J. 1948. Monographia specierum europaearum gen. Plagiothecium s.s. Part. spec. 1. Summarium. — Publ. Faculté des Sciences Univers. Masaryk L. 2. Brno.

JENSEN, C. 1939. Skandinaviens bladmossflora. — København.

KOPPE, F. 1939. Die Moosflora von Westfalen III. — Abh. Landesmus. d. Prov. Westfalen, Jahrg. 10, h. 2. Münster.

KOTILAINEN, M. J. 1929. Über das boreale Laubmooselement in Ladoga-Karelien. — Ann. Soc. Zool.-bot. Fenn. Vanamo, 11. Helsinki.

LIMPRICHT, K. G. 1890—1904. Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz — RABENHORSTS Kryptog.-fl. von Deutschland etc., 4. Leipzig.

LINDBERG, S. O. & ARNELL, H. W. 1889—1890. Musci Asiae Borealis I—II. — K. V. A. Handl, Bd 23, No 5 (1889), Bd 28, No 10 (1890). Stockholm.

LOESKE, L. 1910. Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose. — Berlin.

— 1934. Über Tayloria splachnoides und Dicranum Blyttii im norddeutschen Tiefland und über Cynodontium Limprichtianum. — Hedwigia 74. Dresden.

MÖNKEMEYER, W. 1927. Die Laubmoose Europas. — RABENHORSTS Kryptog.-fl. von Deutschland etc., 4. Leipzig.

PERSSON, H. 1915. Bladmossfloran i sydvästra Jämtland och angränsande delar av Härjedalen. — Ark. f. Bot., Bd 14, No 3. Stockholm.

— 1943. Mossfloran i Hamra nationalpark. — K. V. A. skrifter i naturskyddsärenden, 42. Uppsala.

ROTH, G. 1904—1905. Die europäischen Laubmoose. — Leipzig.

SJÖGREN, G. L. 1849. Anteckningar under en botanisk Resa i Jämtland och Norrige sommaren år 1846. — Bihang till de botaniska årsberättelserna för åren 1843 och 1844. Stockholm.

SJÖRS, H. 1949. Om Sphagnum Lindbergii i södra delen av Sverige. — Svensk bot. tidskr. 43, 2—3. Uppsala.

WEIMARCK, H. 1937. Bryologiska undersökningar i nordligaste Sverige. — Svensk bot. tidskr. 31, 3. Uppsala.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

Einige neue Diatomeen von der Südküste Englands.

Von A. A. Aleem (Alexandria) und Fr. Hustedt (Plön).

(Aus dem Botanischen Institut der Universität Alexandria und der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft in Plön).

Während einer ökologischen Untersuchung der marinen litoralen Diatomeen an der Südküste Englands durch A. A. Aleem ergaben sich einige kritische Formen, deren genaue Untersuchung erst später durchgeführt werden konnte, sie erfolgte im Anschluss an den VII. Internationalen Botanikerkongress in der Hydrobiologischen Anstalt in Plön in Holstein. Einige dieser Arten wurden aus ökologischen Gründen bereits vorläufig in früheren Abhandlungen erwähnt (Aleem 1949, 1950), aber nicht endgültig bestimmt. Sie sind jedoch von besonderem Interesse, weil sie unter sehr extremen ökologischen Verhältnissen gedeihen. Zum Teil bewohnen sie Kalkfelsen an und über der äussersten Hochwassergrenze, während andere in litoralen und supralitoralen Tümpeln leben.

Der erste Standort ist durch eine weite Gezeiten-Amplitude ausgezeichnet, und die Diatomeen leben in einer Chrysophyceen-Gemeinschaft etwa 6—7 m über der Niedrigwasserlinie. Normalerweise leben sie nur in vierzehntägigen Abständen kurze Zeit untergetaucht, in der Zwischenzeit verdanken die Standorte ihre Feuchtigkeit vor allem dem Spritzwasser des Meeres. Damit ist aber der Feuchtigkeitsgehalt erheblich von den Witterungsverhältnissen abhängig, und unter Umständen sind die Diatomeen einer mehr oder weniger langen Austrocknung ausgesetzt. Diese extremen Lebensbedingungen wirken sich bei den Diatomeen besonders in zwei Punkten aus: die Arten sind zum Teil nur schwach verkieselt und neigen zur Ausbildung oft sehr bizarrer Anomalien. Bezüglich dieser Anomalien bilden sie eine charakteristische Parallele zur Wirkung stark saurer Gewässer auf die Formveränderungen bei *Eunotia*

lunaris, die an derartigen Standorten in allen möglichen Verbiegungen aufzutreten pflegt.

Die supralitoralen, weniger auch die litoralen, Tümpel unterliegen besonders hinsichtlich des pH-Wertes und des Salzgehaltes starken Schwankungen. Es sind durchweg flache Gewässer, die regelmässig in vierzehntägigen Abständen, ausserdem aber auch bei starkem Seegang unter Wasser liegen. Im Sommer sind sie einer mehr oder weniger starken Verdunstung unterworfen, wodurch die Salzkonzentration beträchtlich erhöht wird, während durch starke Regenfälle eine erhebliche Verdünnung hervorgerufen werden kann (vgl. HUSTEDT 1939, pp. 667—669). Ende Frühling und Sommer tritt in den supralitoralen Tümpeln eine Algenvegetation auf, die beim Absterben den Gehalt an organischen Stoffen wesentlich erhöht und ein Absinken des pH-Wertes bis auf etwa pH = 5 bewirkt, so dass das Wasser stark sauer reagiert (ALEEM 1950). Diesen ökologischen Schwankungen müssen auch die Diatomeen angepasst sein, das heisst, es muss sich durchweg um eurytope Formen handeln, um Arten, die sowohl euryhalin als auch euryjon, aber auch eurytherm sind.

In dem untersuchten Material fanden sich die nachfolgend beschriebenen neuen Arten, die Originalpräparate befinden sich in der Sammlung von FR. HUSTEDT, von dem auch die beigegebenen Abbildungen gezeichnet wurden.

1. ***Caloneis Hustedti*** ALEEM, nov. spec.

Valva convexa, rhomboideo-lanceolata, in media parte plus minusve inflata, apicibus latissimis obtuse rotundatis, 20—50 μ longa, circiter 10—12 μ lata. Raphe recta, fissis terminalibus in contrario sensu dispositis, poris centralibus approximatis. Area axialis angustissima, area centralis parva, rotundata. Striae leniter radiantes vel ad raphen perpendiculares, 30—34 in 10 μ, poris parvis, linea longitudinali submarginali dispositis. Fig. 1.

Schalen konvex, im Umriss rhombisch-lanzettlich, in der Mitte mehr oder weniger transapikal erweitert, mit sehr breiten, stumpf gerundeten Enden, 20—50 μ lang, etwa 10—12 μ breit. Raphe gerade, mit nach entgegengesetzten Seiten abgebogenen Polspalten und einander genäherten Zentralporen. Axialarea sehr eng, Zentralarea klein, kreisförmig. Transapikalstreifen leicht radial bis senkrecht zur Raphe, 30—34 in 10 μ, in der Nähe des Schalenrandes von einer Längsreihe kleiner Poren gekreuzt. Fig. 1.

Diese charakteristische Art wurde ziemlich häufig während des Früh-

lings in der *Porphyra*-Zone eines kleinen Tümpels bei Swanage, Dorset, gefunden, wo sie zusammen mit anderen Diatomeen und Cyanophyceen auf feinsandigem Grunde lebt. Der Tümpel liegt auf einem Felsenriff, das beträchtlich weit ins Meer vorspringt, und ist dem Wellenschlage ziemlich stark ausgesetzt.

Die morphologischen Verhältnisse der Zellwand sind in den üblichen Präparaten nur schwer zu erkennen, so dass man die Art zunächst als eine *Navicula*-Form auffassen könnte. Der tatsächliche Bau lässt sich erst in Medien mit hohem Brechungsexponenten erkennen, ausserdem ist es nötig, auch mehr oder weniger verkantet liegende Schalen eingehend zu untersuchen. Dabei ergibt sich eindeutig die Zugehörigkeit zur Gattung *Caloneis*, die durch den Besitz von Porenreihen ausgezeichnet ist, die parallel zum Schalenrande und diesem mehr oder weniger genähert, verlaufen, aber auch in der Mantelfläche der Schalen liegen können. In der älteren Systematik wurden diese Porenreihen als »Längslinien» bezeichnet, in Wirklichkeit handelt es sich jedoch wie bei der Gattung *Pinnularia* um innere Öffnungen transapikaler Kammern (HUSTEDT 1935, p. 7 ff.). Bei der vorliegenden Art sind diese Porenreihen bereits in Hyraxpräparaten, besser aber in Realgarpräparaten zu erkennen. Sie liegen in der Nähe des Randes und sind deshalb infolge starker Randschatten oft schwer sichtbar. Bei diesen »Längslinien» handelt es sich keinesfalls um Interferenzlinien, das ergibt sich sowohl aus dem unregelmässigen Verlauf dieser Linien als auch aus der Untersuchung verkanteter Schalen, die jeden Zweifel über die Realität der Porenreihen ausschliessen. Ausserdem gleicht die Art auch habituell in weitem Masse anderen marinen Arten der Gattung *Caloneis*, sie unterscheidet sich jedoch von den bisher bekannten Formen durch die charakteristische Form der Schalen sowie durch die sehr zarte Struktur.

An dem genannten Standort treten vielfach auch Anomalien auf, mehrfach finden sich besonders Schalen mit mehr oder weniger unregelmässig wellig verbogenen Rändern. Derartige Anomalien dürften auf die extremen ökologischen Verhältnisse, insbesondere auf ihre Schwankungen zurückzuführen sein.

2. ***Navicula supralitoralis*** AL. et HUST., nov. spec.

Valva minutissima, linearis, marginibus parallelis, apicibus protractis, anguste capitatis, 6--8 μ longa, circiter 2,5 μ lata. Raphe recta, tenuissima, area axialis angustissima, area centralis parva, transapicaliter dilatata. Striae delicatissimae, subradiantes, circiter 40 in 10 μ. Fig. 2.

Schalen sehr winzig, linear, mit parallelen Rändern und schmalen, kopfig abgeschnürten Enden, 6—8 μ lang, etwa 2,5 μ breit. Raphe sehr zart, gerade, Axialarea sehr eng, Zentralarea klein, etwas quer erweitert. Streifen äusserst zart, etwa 40 in 10 μ, leicht radial. Fig. 2.

Diese kleine und leicht zu übersehende Art lebt in der Spritzwasserzone in der *Nitzschia-Amphora*-Assoziation unmittelbar auf den Kalkfelsen bei Saltdean-Gap in der Nähe von Brighton, besonders im Winter und ersten Frühling. Die vertikale Verbreitung dieser Assoziation nimmt Ende Frühling allmählich ab, und sie verschwindet im Sommer mit Eintritt heisseren Wetters. Die Art ist nur schwach verkieselt und neigt wie die vorhergehende zur Ausbildung von Anomalien, wie einseitig eingeschnürter Schalen. Die Zentralarea verdankt ihre transapikale Erweiterung einer Verkürzung des mittleren Transapikalstreifens entweder einer oder beider Schalenseiten, so dass auch die Zentralarea in manchen Individuen einseitig, in anderen aber nach beiden Seiten entwickelt ist. Die Struktur ist ausserordentlich zart und nur in stark brechenden Einschlussmedien zu erkennen. Selbst in Hyrax war sie nur andeutungsweise sichtbar und erst eine Einbettung in Realgar liess die Struktur mit Sicherheit erkennen. Die Art ist durch Form und Struktur gut charakterisiert und zeigt keine näheren Beziehungen zu einer bisher bekannten Art.

3. *Amphora tenerrima* AL. et HUST., nov. spec.

Cellulae oblongo-ellipticae, marginibus subparallelis vel leniter convexis, apicibus protractis, truncatis, copulis plus minusve numerosis. Valvae lineolanceolatae, apicibus paullo protractis, vix capitatis, 8—15 μ longae, 1,5—3 μ latae, margine dorsali convexa, media parte fere plana, margine ventrali recta. Raphe tenuis, recta, juxta marginem adposita. Latere dorsali area axialis angustissima, circum nodulum centralem non dilatata. Striae latere dorsali subradiantes, 22—26 in 10 μ, apices versus densiores, latere ventrali absentes. Fig. 3.

Zellen länglich elliptisch, mit fast parallalen oder wenig konvexen Rändern und vorgezogenen, gestutzten Enden und mehr oder weniger zahlreichen Zwischenbändern. Schalen linear-lanzettlich, mit wenig vorgezogenen, kaum kopfigen Enden, mit konvexem, in der Mitte etwas abgeflachtem Dorsalrand und geradem Ventralrand, 8—15 μ lang, 1,5—3 μ breit. Raphe zart, gerade, dem Ventralrand genähert. Axialarea an der Dorsalseite sehr schmal, um den Zentralknoten nicht erweitert. Transapikalstreifen an der Dorsalseite leicht radial, 22—26 in 10 μ, an



Fig. 1. *Caloneis Hustedti* AL., a = 1500/1, b, c = 1000/1. Fig. 2. *Navicula supralitoralis* AL. et HUST., a = 2000/1, b—e = 1000/1. Fig. 3. *Amphora tenerrima* AL. et HUST., a = 2000/1, b—f = 1000/1. a—e Schalenansichten, f Zelle in dorsaler Gürtelbandansicht. Fig. 4. *Nitzschia calcicola* AL. et HUST. 1000/1. Fig. 5. *Nitzschia valdestriata* AL. et HUST. 1000/1. Fig. 6. *Nitzschia salinicola* AL. et HUST., a = 2000/1, b—d = 1000/1.

den Enden etwas enger stehend als im mittleren Teil der Schalen, Ventralseite strukturlos. Fig. 3.

Die Art lebt sowohl in der Spritzzone an Kalkfelsen bei Saltdean-Gap bei Brighton als auch in supralitoralen Tümpeln auf kalkfreiem Fels. An beiden Standorten ist sie sehr häufig. Die kleinen *Amphora*-Arten bieten in systematischer Hinsicht grosse Schwierigkeiten, es existieren in der Literatur nur sehr wenige Abbildungen und Beschreibungen, und diese Darstellungen sind meistens fast völlig unzureichend, um eine sichere Identifizierung zu ermöglichen. Es ist sicher, dass gerade die kleinen marinen *Amphora*-Arten einer gründlichen Revision bedürfen, und dass unter ihnen noch viele bisher unbeschriebene Formen sein werden. Von kleinen Formen der variablen *Amphora coffaeiformis* AG. unterscheidet sich unsere Art besonders durch die strukturlose Ventral-

seite der Schalen, eine durchschnittlich dichtere Struktur und geringere Grösse, während die ebenfalls im Salzwasser lebende *Amphora delicatissima* KRASSKE durch eine noch engere Struktur und den stärker konkaven Ventralrand ausgezeichnet ist.

4. ***Nitzschia calcicola*** **AL. et HUST., nov. spec.**

Valvae lineares vel lineolanceolatae, marginibus parallelis vel plus minusve constrictis vel leniter convexis, apicibus protractis, rostratis, non capitatis, 18—35 μ longae, 4—6,5 μ latae. Carina excentrica, punctis carinalibus 12—17 in 10 μ, parvis, mediis duobus distantioribus. Striae 28—34 in 10 μ, tenuiter punctatae. Fig. 4.

Schalen linear bis linear-lanzettlich mit parallelen oder mehr oder weniger eingeschnürten oder leicht konvexen Rändern und vorgezogenen, geschnäbelten, aber nicht kopfigen Enden, 18—35 μ lang, 4—6,5 μ breit. Kiel exzentrisch, Kielpunkte 12—17 in 10 μ, klein, die beiden mittleren weiter voneinander entfernt. Transapikalstreifen 28—34 in 10 μ, zart punktiert. Fig. 4.

Die Art lebt sehr häufig zusammen mit *Navicula supralitoralis* an den Kalkfelsen bei Brighton und ist denselben ökologischen Verhältnissen und Schwankungen unterworfen. Anomalien sind gerade bei dieser Art häufig zu finden, die Schalen zeigen vielfach unregelmässige Formen, insbesondere Einschnürungen. Die Art zeigt hinsichtlich der Form eine gewisse Ähnlichkeit mit *Nitzschia stagnorum* RABH. und Formen von *Nitzschia thermalis* KÜTZ., unterscheidet sich aber durch geringere Grösse, relativ breitere und nicht gefaltete Schalen, sowie durch dichter gestellte Kielpunkte, von *Nitzschia stagnorum* auch durch eine wesentlich zartere Struktur. Bei *Nitzschia calcicola* zeigen die meisten Schalen im mittleren Teil etwa 32 Streifen in 10 μ, während sie an den Enden erheblich dichter stehen, häufig bis etwa 40 in 10 μ. Die Punktierung ist zwar zart, aber in Medien mit höherem Brechungsexponenten deutlich zu erkennen, die Punkte bilden unregelmässig wellige Längslinien. In Kiellage zeigen die Schalen meistens eine einseitige mehr oder weniger starke Einschnürung, so dass es fraglich ist, ob es sich hier um einen spezifischen Charakter oder um eine Anomalie handelt. Auch der Kiel zeigt in dieser Lage eine flache Einsenkung, die aber als spezifisches Merkmal aufzufassen ist. Es ist bekannt, dass die tatsächliche Gestalt der *Nitzschia*-Schalen nur in Kiellage zu erkennen ist, während die Diagnosen im allgemeinen nur die Form des breiteren Schalenteils berücksichtigen, entsprechend der Lage, die die meisten Arten bei der Beobachtung einnehmen.

5. ***Nitzschia valdestriata*** AL. et HUST., nov. spec.

Valvae minutissimae, lineares, marginibus parallelis, apicibus obtuse rotundatis, non protractis, 8—12 μ longae, circiter 2,5 μ latae. Carina excentrica, punctis carinalibus validis, circiter 12 in 10 μ. Striae validae, 17—19 in 10 μ, non distincte punctatae. Fig. 5.

Schalen sehr klein, linear, mit parallelen Rändern und stumpf gerundeten, nicht vorgezogenen Enden, 8—12 μ lang, etwa 2,5 μ breit. Kiel exzentrisch, Kielpunkte kräftig, etwa 12 in 10 μ. Transapikalstreifen 17—19 in 10 μ, nicht deutlich punktiert. Fig. 5.

Gemeinsam mit der vorigen Art an Kalkfelsen bei Brighton, aber sehr vereinzelt. Unterscheidet sich von kleinen Formen der sich um *Nitzschia frustulum* KÜTZ. gruppierenden Arten durch die lineare Gestalt mit den stumpfen Enden und die grobe Struktur. Hinsichtlich der Schalenform stimmt sie mit einigen tropischen Süsswasserarten, *Nitzschia epiphytica* O. MÜLL. (1905), *Nitzschia epiphyticoides* HUST. (1949) und der zentralasiatischen *Nitzschia bacilliformis* HUST. (1922) überein, ist aber von allen diesen Arten durch die grobe Struktur unterschieden.

6. ***Nitzschia salinicola*** AL. et HUST., nov. spec.

Valvae lineares, marginibus parallelis vel leniter constrictis, apicibus rostratis, subcapitatis, circiter 25—35 μ longae, 4—5 μ latae. Carina excentrica, punctis carinalibus parvis, 13—18 in 10 μ, mediis duobus paullo distantioribus. Striae delicatissimae, vix visibiles, circiter 42 in 10 μ. Fig. 6.

Schalen linear mit parallelen oder leicht konkaven Rändern und geschnäbelten, nur leicht kopfigen Enden, etwa 25—35 μ lang, 4—5 μ breit. Kiel excentrisch, Kielpunkte klein, 13—18 in 10 μ, die beiden mittleren etwas entfernter stehend. Transapikalstreifen äusserst zart und kaum erkennbar, etwa 42 in 10 μ. Fig. 6.

Die Art lebt in Gemeinschaft mit *Nitzschia frustulum, Stauroneis constricta, Navicula cryptocephala* und *Amphora tenerrima* in supralitoralen Tümpeln bei Swanage, Dorset, besonders häufig im Herbst. Sie hat grosse Ähnlichkeit mit *Nitzschia subcapitellata* HUST., 1939, p. 663, Fig. 109, die in schwach salzigem Wasser in der unteren Ems gefunden wurde. *Nitzschia salinicola* nov. spec. unterscheidet sich im wesentlichen durch geringere Grösse mit einer verhältnismässig grösseren Breite und noch engere Struktur. Die Anzahl der Transapikalstreifen liegt durchschnittlich bei 42 in 10 μ, erreichte aber oft 44 in 10 μ. In Hyraxpräparaten war die Struktur nicht mit Sicher-

heit zu erkennen, erst in Realgar und unter Anwendung guter Beleuchtung war eine einwandfreie Auflösung möglich. Auch die Kielpunkte stehen durchschnittlich dichter als bei *Nitzschia subcapitellata.*

Schriftenverzeichnis.

ALEEM, A. A. (1949). Distribution and ecology of marine littoral diatoms. — Bot. Not. — Lund.

— (1950). Distribution and ecology of British marine littoral diatoms. — Journ. Ecol. Vol. 38. — London.

HUSTEDT, FR. (1922). Bacillariales aus Innerasien. — In Sven Hedin, Southern Tibet, vol. VI, p. III, Bot. — Stockholm.

— (1939). Die Diatomeenflora des Küstengebietes der Nordsee vom Dollart bis zur Elbemündung, I. — Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 31. — Bremen.

— (1949). Süsswasser-Diatomeen aus dem Albert-Nationalpark in Belgisch-Kongo. — Expl. du Parc Nat. Albert, Miss. H. Damas (1935—1936), Fasc. 8. — Brüssel.

MÜLLER, O. (1905). Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. III. — Engl. Bot. Jahrb. Bd. 36. — Leipzig.

BOTANISKA NOTISER 1951, HÄFTE 1. LUND

Some aspects of the higher aquatic vegetation in the lake Ringsjön in Scania.

By ASTA LUNDH.

The lake Ringsjön is situated in the middle of Scania, and, with a total area of 41 sq.km., it is the second largest lake of the province. In fact, it is divided into three, well separated parts, viz. Sätoftasjön, Eastern Ringsjön, and Western Ringsjön. The different parts are connected only by narrow sounds (Figure 1).

As is the case with most lakes in densely populated districts Ringsjön has not escaped the fate of being lowered. As early as 1883 the extensive lowering of the water-level, which reduced the lake area by about 3.4 sq.km. (TRYBOM, 1893), was completed. Some regulation has probably been undertaken for a long time by the mills at the outflow. the river Rönneå. During the last few years the question of improved drainage to the advantage of the riparian proprietors has been contemplated. At present the lake is attracting attention on account of the project of the waterworks of the city of Hälsingborg on future water-supply from the lake.

Physical conditions.

The lake has an interesting position between Archaean rock and Silurian shale-bedrock. The fault between these areas runs from northwest to southeast through the southern part of Ringsjön. The surrounding soils to the north are composed of moraine sand, the rest by clayey moraine sand (EKSTRÖM, 1950). In many places clay occurs at the shore-line. According to TRYBOM the shores rest to a great extent on clay.

The ground cultivated in the neigbourhood of Ringsjön is extensive (60 to 70 per cent of the land area) except north of the lake, where the area of the fields may be limited to 30 to 40 per cent (ÅGREN, 1926).

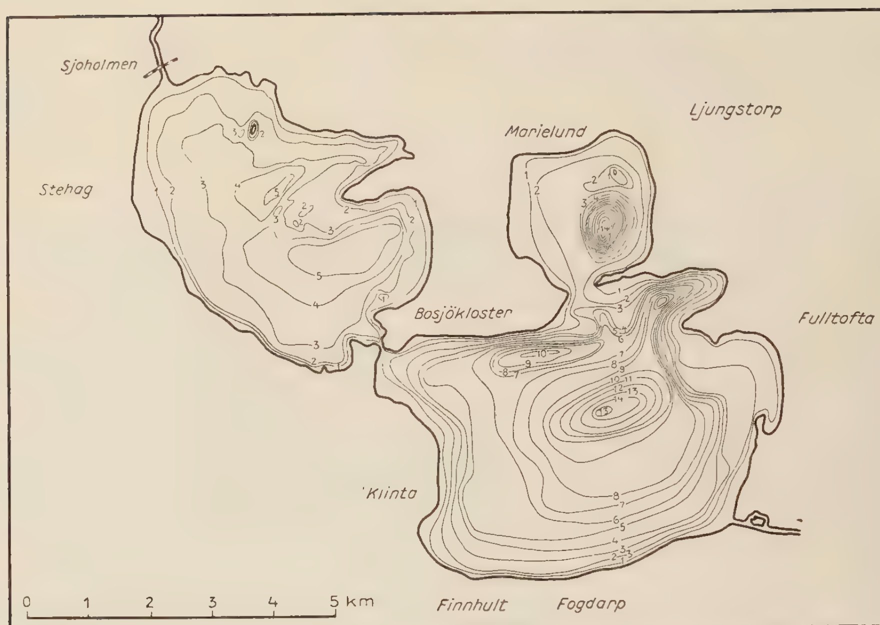


Fig. 1. Map of depths of Ringsjön, made by Vattenbyggnadsbyrån, Stockholm, on the basis of soundings performed by FRÖDIN 1910—12 (W. Ringsjön) and TRYBOM 1885—87 (E. Ringsjön and Sätoftasjön). — Godkänd för publicering i Rikets allmänna kartverk den 14 febr. 1951.

The present shores, consisting mostly of old lake bottom, are covered especially with brushwood of *Alnus glutinosa* and are used for pasture grounds. On account of the slight inclination a broad part of these pasture grounds are inundated in winter and spring. Figure 2 gives a picture from the eastern shore of E. Ringsjön and shows lime white traces of *Ulothrix zonata* on the stones up to about 10 m. from the normal summer water level. Large marks on the tree trunks, made by ice-erosion, here indicate the border-line of the winter high water level. During the period 1909—35 the difference between normal high and low water was 0.88 m. according to calculations made by Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (Utredning 1949, Bd 1).

Nowhere do the fields extend down to the water surface, but very often the lake is surrounded by forests, e.g., at Råröd, Kulleberga and Bosjökloster.

Reedswamps, consisting mostly of *Phragmites communis* and sometimes of *Scirpus lacustris*, cover a very insignificant part of the water surface. They have their smallest extension in E. Ringsjön. Floating



Fig. 2. View from E. Ringsjön at the cape Nunnäsudden. The stones at the fence show up to the brushwood a white cover, formed in spring at highwater at and above the *Ulothrix*-zone. Photo A. LUNDH 13.6.1950.

leaf vegetation is practically absent, apart from small stands of *Polygonum amphibium,* appearing here and there in calm water.

W. Ringsjön is rather shallow, and its greatest depth is 5.7 m. (FRÖDIN, 1910—12). In the western part calcareous sediments are often found. Previously lime has been dug out at Sjöholmen. The shallow part of the lake bottom often consists of sand, e.g., at the western shore and at the eastern shore north of the sound between W. and E. Ringsjön. The border-line of the sediments here runs at a depth of 2 to 3 m. On account of the slight depth a considerable part of the bottom is covered with water-plants.

E. Ringsjön is much deeper than W. Ringsjön. The greatest depth measured according to TRYBOM is 15 m. Here the bottom generally descends more steeply, except in the bay at Fulltofta. The border-line of the sediments varies considerably, according to TRYBOM it generally coincides with the depth curve of 5 m. At the shore at Bosjökloster, east of the castle, where the depth curves run close to the shore, mud

is not found until a depth of 9 m. Gravelly and stony shores are common, but in the bays sand is predominant. The lake is poor in waterplants.

Sätoftasjön has a deep basin in its eastern part with a maximum depth of 16.5 m. The entire western part is very shallow and the bottom consists of sand, at least near the surface, outwards to a depth of 2 to 2.5 m., where the mud begins. There are also vast sandy areas along the eastern shore. The vegetation of higher plants is fairly rich, at least in the western parts.

The lake water is relatively transparent. The average of more than 30 monthly determinations, made in 1947—50, for W. Ringsjön, near the outflow, is 3.15 m. and for its easternmost part, near the channel from E. Ringsjön, 3.65 m. The observations were made by J. Widerberg for the waterworks of Hälsingborg with a 25 cm. Secchi's disk. Compared with the other lowland lakes in Scania, the transparency of Ringsjön is only surpassed by two, viz. Heljesjön and Levrasjön. As in the other lakes in the lowland, the transparency is considerably diminished by the high plankton production.

Submerged vegetation.

a. Vascular plants.

The eulimnic vegetation of higher aquatic plants is characterized by the following species (except emergent hydrophytes):

W. Ringsjön	E. Ringsjön	Sätoftasjön
Callitriche hermaphroditica	*Elodea canadensis*	*Callitriche hermaphroditica*
Ceratophyllum demersum	*Littorella uniflora*	*Elodea canadensis*
Elodea canadensis	*Myriophyllum alterniflorum*	*Isoëtes lacustris*
Littorella uniflora	*Polygonum amphibium*	*Littorella uniflora*
Myriophyllum alterniflorum	*Potamogeton filiformis*	*Myriophyllum alterniflorum*
— *spicatum*	— *gramineus*	*Najas flexilis*
Najas flexilis	— *gram.* × *perfoliatus*	*Nuphar luteum*
Nuphar luteum	— *natans*	*Polygonum amphibium*
Polygonum amphibium	— *panormitanus*	*Potamogeton crispus*
Potamogeton crispus	— *pectinatus*	— *filiformis*
— *filiformis*	— *perfoliatus*	— *gramineus*
— *Friesii*	*Ranunculus Flammula* ssp. *reptans*	— *gram.* × *perfoliatus*
— *gramineus*	— *peltatus*	— *natans*
— *gram.* × *perfoliatus*	*Scirpus acicularis*	— *panormitanus*
— *lucens*	*Fontinalis antipyretica*	— *pectinatus*

W. Ringsjön	E. Ringsjön	Sätoftasjön
Potamogeton natans	*Chara aspera*	*Potamogeton perfoliatus*
— *panormitanus*	— *fragilis*	*Ranunculus Flammula* ssp. *reptans*
— *pectinatus*		— *peltatus*
— *perfoliatus*		*Scirpus acicularis*
Ranunculus circinatus		*Chara aspera*
— *Flammula* ssp. *reptans*		— *fragilis*
— *peltatus*		— *stelligera*
Scirpus acicularis		*Nitella* sp.
Fontinalis antipyretica		
Chara aspera		
— *contraria*		
— *fragilis*		
— *hispida*		
— *stelligera*		
Nitella sp.		

TRYBOM in his work gives a list of species occurring in the lake in 1887:

W. Ringsjön	E. Ringsjön	Sätoftasjön
Callitriche autumnalis	*Batrachium* sp.	*Batrachium trichophyllum*
Myriophyllum alterniflorum	*Potamogeton perfoliatus*	*Callitriche autumnalis*
Najas flexilis	— *pusillus*	*Isëtes lacustris*
Potamogeton crispus	*Chara* sp.	*Myriophyllum alterniflorum*
— *gramineus*		*Najas flexilis*
— *gram.* × *perfoliatus*		*Polygonum amphibium*
— *lucens*		*Potamogeton lucens*
— *perfoliatus*		— *natans*
— *pusillus*		— *perfoliatus*
Chara aspera		— *pusillus*
— *fragilis*		*Chara fragilis*
Nitella sp.		

A comparison between the lists of species from 1887 and 1950 shows, that the composition of the species largely agrees. Evidently the E. Ringsjön has been poor in plants and W. Ringsjön has had a very rich vegetation, quantitatively as well as qualitatively, for long periods of time.

No detailed comparison can be made, since it is impossible now to decide, whether TRYBOM's list of species is complete and his identifications reliable. From his list, however, it can be seen, that the species, occurring in the lake in the late 1880's (60 years ago) are still left. *Potamogeton lucens*, which had a wide distribution in Sätoftasjön, seems to have diminished in quantity, as it has not been refound in

1950. Also *Isoëtes lacustris* apparently now occupies a more reduced area. During the last few years it has been discovered in two different localities in Sätoftasjön, between the bathing-place, Sätoftabaden, and the brook, Sätoftaån (by GUNNAR OLSSON) and at the northern side of the point, separating Sätoftasjön from E. Ringsjön (Munkagången). Naturally it may occur in other localities, too, but the difficulty in finding these indicates that the plant is less common now. According to TRYBOM the lowering in 1887 had already reduced its previously relatively great distribution in the lake.

According to information in the herbarium of the Botanical Museum of Lund and SIMMONS (1933) *Lobelia Dortmanna* has been found at Bosjökloster and Snogeröd, but exact descriptions of the habitats do not exist. If these have been rather limited, which is very probable, this easily explains why TRYBOM did not discover the plant, especially as its distribution became limited by the lowering of the water level.

The vascular plants, occurring in the lake, can be divided into three groups: one containing species of great ecological amplitude, and the other two containing species which generally do not occur together in Scanian lakes.

Group I includes *Littorella uniflora, Nuphar luteum, Polygonum amphibium, Potamogeton crispus, P. natans, P. perfoliatus, Ranunculus Flammula* ssp. *reptans, R. peltatus* and *Scirpus acicularis.*

Group II belongs to the typical lowland lakes and includes *Ceratophyllum demersum, Elodea canadensis, Myriophyllum spicatum, Potamogeton filiformis, P. Friesii, P. gramineus, P. lucens, P. panormitanus, P. pectinatus* and *Ranunculus circinatus.*

Group III belongs to the lakes situated on Archaean rocks and includes *Isoëtes lacustris* and *Myriophyllum alterniflorum.*

(*Callitriche hermaphroditica* and *Najas flexilis* have been excluded. Their position is uncertain owing to the fact, that there are only few findings from Scania.)

Thus, as far as the geology and vegetation of Ringsjön are concerned, the lake occupies an intermediate position. If Ringsjön with its clear water and shoaling minerogenous shores had been situated on Archaean rocks, it had many of the essential requirements for becoming an Isoëtes-Lobelia-lake (cf. e.g., SAMUELSSON, 1925 and THUNMARK, 1931 and 1940).

In such an old cultivated province as Scania, the interference by man, e.g., by regulations of the water level and pollution by sewage, has to a large extent changed the original natural conditions in the lowland

lakes. Probably the great lowering in 1883 contributed to a reduction of group III. Some species may have disappeared and others may have had their area of distribution reduced (cf. the above discussion of *Isoëtes* and *Lobelia*). The strong pollution, effected by the outlet of sewage in most of the tributaries, acts in the same direction. The above-mentioned tendency has been observed in some other Scanian lowland lakes. In most cases *Lobelia* and *Myriophyllum alterniflorum* are no longer to be found in the lakes, from which old records exist, e.g., Havgårdssjön (*Lobelia Dortmanna* and *Myriophyllum alterniflorum*) and Snogeholmssjön (*M. alterniflorum*).

b. Characeae.

The single group, which, judging from TRYBOM's list, seems to have a greater number of representatives than before, is the charads. HASSLOW (1931) states in his survey of the Characeae of Sweden only three species, viz. *Nitella opaca, Chara aspera* and *Ch. fragilis*. Now the following species have also been recorded: *Ch. contraria, Ch. rudis* and *Ch. stelligera*. It seems somewhat surprising, that all these species should have been overlooked by the eager Characeae collectors, living in the second half of the last century.

It is unusual for the Characeae to extend their distribution nowadays. They seem to be very sensitive to contamination of the water, and, therefore, they have now disappeared from several previously well-known localities. Ringsjön has also been influenced by the above-mentioned interference by man, the western part, which harbours most of the species of Characeae, however, to the slightest degree.

Consequently, it seems most probable that Ringsjön is an old Characeae locality. A possibility is, however, that the lowering has favoured the development of the algae. The same explanation may be given for occurrence of *Chara stelligera* in the lake Krankesjön, which was lowered in 1892.

Before the year 1944 *Chara stelligera* was known from only two localities in Scania, viz. Levrasjön and Råbelövssjön, where it had been discovered already in the nineteenth century. Female specimens were not found. HASSLOW thought in 1931 that it was extinct, being supplanted by *Elodea canadensis,* since all inquiries in the last decades had been without result. He set forth the view that the alga was sporadic in our country and brought there by birds of passage, e.g., from North Germany. In 1946 *Ch. stelligera* was refound in both lakes (LUNDH, 1947).

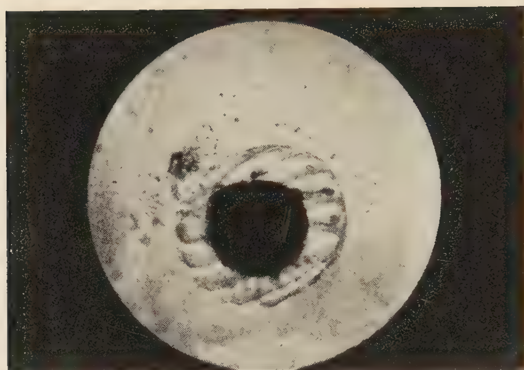


Fig. 3. Photomicrograph of an oospore of *Chara stelligera*, treated with acetic acid and sodium hypochlorite (cp. OLSEN, 1944). Enl. 28 ×. Photo A. ALMESTRAND.

In 1944 the species was discovered in Krankesjön in large numbers, thus in a new locality, far from the others. The specimens were sterile at the time of sampling.

Accordingly, Ringsjön is the fourth locality in Sweden. The more localities discovered, the greater the probability that the species is indigenous and not sporadic. The alga is widely distributed in W. Ringsjön. From the bay at the outflow from E. Ringsjön round the lake to the point Lillö in the north it has been sampled by dredging. The biggest stands seem to be in the western part. The fertile specimens, collected in the beginning of August, were female (figure 3). It is also common in western Sätoftasjön. Fertile as well as sterile specimens have been collected.

The nearest foreign localities are to be found in Denmark (about ten) (OLSEN, 1944) and in north Germany, where *Ch. stelligera* constitutes a characteristic species of the Magnocharacetum association in the lakes of Holstein (SAUER, 1937). The lowland lakes of southwestern Scania agree with the corresponding lakes in Denmark and North Germany in regard to their geology as well as their vegetation. Therefore, it seems reasonable to assume that the distribution of *Chara stelligera* in Scania is a direct continuation of its distribution in Central Europe.

Water-chemical conditions.

In an investigation of the concentrations of salts in 31 lakes in Scania Ringsjön has also been included (ALMESTRAND, 1951). In order

Table 1. Survey of water analyses from some Scanian lakes.
(The values are given in mg. per litre, except P, which is given in γ per litre).

Lake	Number of analyses	pH	$KMnO_4$	$\varkappa_{18} \cdot 10^6$	Total solids	Non-volatile solids	Total hardness °DH	Ca	Mg	Fe	K	Cl	SO_4	NO_3	SiO_2	P	HCO_3	Colour
Yddingen ...	22	7.7—8.7	119	355	317	166	10.9	73	7.5	0.0—0.37	5.5	24	44	1.0—6.0	1.1	76	277	52
Levrasjön ...	10	8.0—8.7	28	213	179	108	6.2	45	3.0	0.0—0.17	5.3	14	20	0.2	0.8	27	129	6
E. Ringsjön	2	7.4—8.4	48	202	134	68	3.8	36	2.5	0.10	3.1	15	35	0.1—0.2	—	—	92	20
W. Ringsjön	3	7.8—8.6	45	205	156	86	4.6	33	2.5	0.09	3.5	14	27	0.1—0.2	3.8	140	106	20
Bosarpssjön	4	7.1—8.1	129	91	186	58	2.0	13	2.0	0.33	1.7	11	13	1.0	0.9	48	45	66
Rösjön	8	7.0—8.5	63	64	65	32	1.5	9	2.7	0.19	1.3	12	9	0.3	—	100	20	47

to study the suitability of the water for consumption analyses have been undertaken by the water-works of Hälsingborg (ANDERSSON, 1948 and Utredning, 1949). Table 1 gives a survey of average analyses from Scanian lakes with different concentration of electrolytes. (The values from E. and W. Ringsjön are taken exclusively from ALMESTRAND.)

On the whole the 31 lakes investigated can be divided into three groups. Arranged according to increasing values of the analyses, the lakes situated on Archaean rocks belong to the first group, represented in the table by Rösjön on the ridge Hallandsåsen and Bosarpssjön on the ridge Linderödsåsen. All are characterized by low electrolytic conductivity and low concentrations of Ca, K, SO_4 and HCO_3. Most of the true lowland lakes belong to the second group and are in the table represented by Levrasjön, a rather high-transparent lake, rich in Characeae, in north-eastern Scania. This group, in which Ringsjön is included, forms a transition to the lakes most rich in salts, which are relatively few, about 3 to 5, and represented in the table by Yddingen.

No significant differences in the values of the analyses from E. and W. Ringsjön can be noted.

As Ringsjön in regard to its chemical composition is very similar to the south Scanian lakes, it is not surprising, that most species are common. The richness in Characeae is especially striking in W. Ringsjön, which is characterized by calcareous sediments. In addition, however, the lake contains some species, generally occurring in lakes on Archaean rocks, viz. *Myriophyllum alterniflorum, Isoëtes lacustris* and *Lobelia Dortmanna,* the latter found previously but now probably extinct. The actual water-chemical conditions in Ringsjön differ, as mentioned above, very greatly from the true Archaean *Lobelia-Isoëtes*-lakes. (It is possible,

that the water before the lowering was more deficient in salts, which are now permanently supplied in increasing quantities by waste water from industries and human habitations. However, no proof of this is available.) The bottom in the north, however, consists of Archaean materials. There are some reasons for assuming that the bottom quality has a relatively great importance for the submerged aquatic plants, especially the isoetides (*Isoëtes* and *Lobelia*). Cp. LOHAMMAR 1938 p. 196.

Up till now no more detailed investigations have been carried out to show in what degree the chemical and physical composition of the lake bottom influences the nutrition of water-plants, nor are their real ecological nutritional requirements known.

Summary.

The water of the lake Ringsjön, situated on the border between Silurian bedrock and Archaean rocks, agrees with that of the lowland lakes in South Scania. As was to be expected, the vegetation contains most of the species, characteristic of the latter. Among other things Ringsjön has a rich vegetation of Characeae, especially in the western part, where calcareous sediments are common. Thus three species new to the lake have been recorded here, viz. *Ch. contraria, Ch. rudis* and *Ch. stelligera*. Previously the latter was known only from three localities in Sweden. In Ringsjön, however, some species, which are typical of the lakes on Archaean rocks, also occur. With the present imperfect knowledge of the autecological conditions of the higher aquatic plants it is difficult to explain satisfactorily the here existing mixture of species, generally occurring in different types of lakes.

References.

ALMESTRAND, A., 1951. Studies on the vegetation and hydrochemistry of Scanian lakes. II. Ion determinations in lake waters. — Bot. Not. Suppl.

ANDERSSON, A., 1948. Näringstillgång och planktonutveckling i några skånska sjöar. — Vattenhygien. Nr 1. Stockholm.

EKSTRÖM, G., 1950. Skånes åkerjordsområden. (Regions of cultivated soils in Scania. Map of surface-soils.) — Socker. Vol. 6. No 3. Malmö.

FRÖDIN, J., 1910—12. Djupkarta över västra Ringsjön. Unpublished.

HASSLOW, O. J., 1931. Sveriges Characeer. — Bot. Not. Lund.

LOHAMMAR, G., 1938. Wasserchemie und höhere Vegetation schwedischer Seen. — Symb. Bot. Ups. III: 1. Uppsala.

LUNDH, A., 1947. Chara stelligera Bauer åter funnen i Råbelövssjön och Levrasjön. — Bot. Not. Lund.

OLSEN, S., 1944. Danish Charophyta. — Det Kongel. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Skrifter. Bind III. Nr 1. København.

SAMUELSSON, G., 1925. Untersuchungen über die höhere Wasserflora von Dalarne. — Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. IX. Uppsala.

SAUER, F., 1937. Die Makrophytenvegetation ostholsteinischer Seen und Teiche. — Arch. f. Hydrobiol. Suppl. Bd. VI. Stuttgart.

SIMMONS, H. G., 1933. Några skånska växtlokaler. — Bot. Not. Lund.

Skrivelse den 21 okt. 1949 till drätselkammaren från vattenverket angående åtgärder för tillgodoseendet av vattenbehovet i Hälsingborg under tiden 1955—1980. Hälsingborg. 1950.

THUNMARK, S., 1931. Der See Fiolen und seine Vegetation. — Acta Phyt. Suec. Bd 2. Uppsala.

— 1948. Sjöar och myrar i Lenhovda socken. Lenhovda. En värendssocken berättar. S. 665—710. Moheda.

TRYBOM, F., 1893. Ringsjön i Malmöhus län, dess naturförhållanden och fiske. — Medd. Kongl. Landtbruksstyr. N:r 4. Stockholm.

Utredning angående vattenförsörjningens ordnande för Hälsingborg och Landskrona. Bd 1—2. Hälsingborg. 1949.

ÅGREN, G., 1926. Skånes jordbruksområden. — Sv. Geogr. Årsb. Lund.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

The problem of the Sudd in relation to stabilizing and smothering plants.

By Mohammed Drar.

Botanical Gardens, Cairo, Egypt.

The term »Sudd» is generally applied to the depression between Lake No and Mongalla on the White Nile, which is approximately 800 kms. in length with an average width of 14 kms. The greater part of this depression is covered with dense swamp vegetation that until recent times concealed the courses of the Nile and its affluents; thus impeding all navigation. Hence the term »Sudd» from the Arabic »Sadd», meaning a barrier.

The principal constituents of the Sudd are: *Cyperus Papyrus* L. var. *antiquorum* C. B. Cl., *Vossia cuspidata* Griff. and *Echinochloa pyramidalis* Hitchc. et Chase. The first species dominates almost all the swamp while the other two often occur associated with it on the riversides or occasionally forming small or large colonies of their own. As a rule, the three species are frequently intermixed with several other elements, chiefly *Phragmites communis* (L.) Trin., *Typha australis* Schum. et Thonn., *Herminiera elaphroxylon* Guill. et Perr., *Pistia Stratiotes* L., *Melanthera Brownei* Sch. Bip., *Luffa cylindrica* M. Roem., *Ipomoea aquatica* Forsk., *Cissus ibuensis* Hook. f., *Vigna nilotica* Hook. f., *Oxystelma bornouense* R. Br. etc.

A region of about 150 kms. long, in the northern part of the depression, is estimated to be permanently under water because the river-course has no banks. In the middle, a second zone about twice as long, is only flooded during the high level season of the river, whereas a similar distance in the south is never flooded owing to definitely high banks. Thus the area of the permanent swamp is considerably increased through the escape of flood water from the second zone during the rainy season in summer.

Annually, about 50 % of the White Nile water is lost by evaporating

and transpiration in the swampy areas. The increase of population in Egypt and, consequently, the development of more land to meet this increase has been accomplished in the past by storing the flood water. Among the principal schemes to provide more water for the reclamation of new land, in order to face the continued increase of population, is, either to save further losses of water in the depression by the embankment of the White Nile, or by cutting an auxiliary canal outside the depression. The first scheme is considered the cheapest. Whichever scheme is to be adopted in future, the use of trees and shrubs to improve that scheme and reduce the expenses of construction and upkeep should not altogether be neglected. For instance, the need of bank-fixing trees which could grow under swamp conditions has already been expressed by H. E. HURST, the eminent Nile Basin hydrologist in 1931. Yet none of the reports of the botanical expeditions, hitherto published on the Sudd problem, deals with the utility of tree planting despite that these reports manifestly explain that certain degrees of water depth and current velocity are sufficient to check the spread of weed into the channels. Although the influence of these two factors cannot be overlooked, the writer wishes to point out that they have never given full satisfactory results in protecting the Nile and its tributaries from being obstructed by swamp vegetation in the past.

From time immemorial, navigation between the two parts of the White Nile was quite impracticable, on account of this impenetrable barrier, until 1840, when MOHAMMED ALY sent an expedition to explore this region. In 1869, KHEDIVE ISMAIL commissioned SAMUEL BAKER to clear the waterway through the Sudd and establish regular navigation between the two parts of the Nile. This was achieved after tremendous trouble. Authentic reports show that the channel remained almost free of blocking vegetation as long as *regular navigation* continued. But that as soon as regular navigation stopped, during the Dervish troubles in the Sudan towards the end of last century, the course became entirely blocked again with a dense swamp of »reeds» and undergrowth, several feet thick, which rendered the main channel completely indistinguishable from the surrounding swamp. This incident clearly shows that regular navigation plays an important part in checking the encroachment of swamp vegetation and that the waterway was liable to obstruction in less than fifteen years, once regular navigation ceased completely, despite the continued action of the factors of water depth and current velocity.



Fig. 1. Higher land with lines of a tree-flora consisting mostly of *Acacia*. In front, swamp grasses, chiefly *Echinochloa* on the shelf direct below the high land mark. This shows how the encroachment of these grasses begins and paves the way for the arrival and establishment of papyrus, reed etc.

It is not within the scope of this paper to discuss the influence of regular navigation and it suffices to state that trees would, apart from their own utility, greatly improve the action of the last factors whether the project of embanking the White Nile or the cutting of the auxiliary canal is finally carried out. Also, it must be pointed out that in the permanent swamp the three most important elements, viz. *Cyperus Papyrus* L. var. *antiquorum* C. B. Cl., *Vossia cuspidata* Griff. and *Echinochloa pyramidalis* Hitchc. et Chase, do not grow on the floor of the depression but in an upper stratum formed of decomposed plant material and the mud continually deposited by the Nile floods and torrential rains. Consequently, this sedimentary bed always follows the condition of the river, rising during its high level period and succumbing again in the low season, particularly in the portion adjacent to the channel. This mobile bed which stands over a hard clayey substratum, also varies in thickness as described by H. E. Hurst et P. Phillips (1931) in the following manner:

»In April 1921, when the river was low, an examination of the west banks of the river was made about 80 kms. upstream of Lake No.



Fig. 2. Terraces due to erosion. Papyrus and *Echinochloa* in the front. The continued erosion would gradually lower the level of the terraced area and make it suitable for the further extension of papyrus outward while the »carried-off»-silt would be accumulated among the existing papyrus and help its extension into the river. Although natural growths of *Acacia* help to retard the erosion process, they do not seem to be the proper tree.

Close to the bank there was about four metres of water. The bank consisted of matted roots of papyrus with papyrus growing on it. On the edge of the papyrus, a pole was pushed into the mud and roots for three metres in waterlogged soil and roots. Twenty metres inland there was hard ground below one metre of mud and roots, and the same at forty metres from the river».

Large blocks of this mobile stratum used to be detached from the water-edge vegetation by the storms during the rise of the Nile and float down the channel until they were caught in bends and narrow places and formed blocks which gradually became consolidated. Thus »floating papyrus islands», on the White Nile were often reported in the past. Nowadays these are of rare occurrence and the writer has only seen a comparatively small clump of a »papyrus island» floating with the current in the middle of the river. This clump was composed of tall papyrus shoots held together by the winding stems of the purple-flowered *Ipomoea aquatica* FORSK., while the yellow-flowered herba-



Fig. 3. A high bank already eroded and the carried-off-silt has built a wide shelf where swamp vegetation begins in its highest part. Attempts to stop further falling down of high banks are being made by timber logs — a temporary step of no advantage in the long run.

ceous *Melanthera Brownei* Sch. Bip. grew happily from beneath the matted rhizomes of the papyrus. The disappearance of the larger »floating papyrus islands» seems to be mainly due to the action of regular navigation.

Generally speaking, the surface soil of the seasonally inundated area is of a sandy nature with an underlying dark heavy clay. There is a considerable amount of rain over the whole depression. The mean rainfall varies between 800 –1000 mms. It is evenly distributed throughout most of the year; although January, February and December are the lowest months. As a rule, the mean rainfall and the length of the rainy season increase as we proceed farther south into the part in which the Nile has well-defined banks.

As the water control scheme in the Sudd is not to be fully developed for some twenty years, there is ample time for more study and improvement of our present knowledge on the possibilities of tree planting within these three areas. Planting should firstly be started in the non-flooded area as well as that now periodically inundated before carrying the work further into the permanent swamp, which is apparently more



Fig. 4. Sandy banks carried off by the water. The fallen soil is deposited immediately underneath the eroded bank. Continued process helps to build a shelf for the reception of swamp vegetation. The cut between the two walls marks the eventual beginning of the falling down of the *Acacia* trees. This will not continue for long. Thus the principle of the river »depositing» and »carrying off» again is quite manifest.

difficult. The planting of two belts of trees intersected by groups of shrubs would naturally realize most of the following objects: —

a) Stabilizing the present low banks which are periodically inundated.
b) Raising the level of these low banks by holding up the humus and silt brought in by the river floods and torrential rains.
c) Building up higher ground where banks are actually lacking in the periodically inundated area.
d) Killing out the weeds fringing the fore-banks through root competition and heavy shade cast.
e) Protecting the swamp vegetation from being driven into the channel by strong winds during the rise of the river.
f) Stopping surface erosion of the southernmost high banks which are never flooded, fixing and protecting them against falling into the channel as is going on now in many places.

It is also obvious that if the system of stabilizing and smothering plants is applied, considerable loss of water could be prevented in the



Fig. 5. Close growth of lines of trees. These stop the establishment of the more dangerous weeds which grow on the bank and preserve the bank from erosion.

near future and the expense of an artificial embankment would be greatly reduced. This project becomes of more importance when it is observed that the construction of the auxiliary canal would necessarily lower the water level of the original channel, and the drained space would soon become infested by swamp vegetation unless checking elements are employed. Likewise, the auxiliary canal would need to be protected against being infested by swamp vegetation, especially as it is not to be constructed for navigation purposes.

The use of plants to raise the level of submerged land by silting is not an uncommon practice, and the writer has, a few years ago, introduced this system to the King's Island at Aswan by using *Eucalyptus rostrata* Schlecht. and *Tamarix articulata* Vahl. The planting of several lines of seedlings of the first and cuttings of the second in the most eroded part at the tail of the island, which was annually submerged by the flood, stabilized the upper surface, raised its level gradually by the accumulation of silt and finally yielded more high land to the area of this small island.

On the other hand, the preservation of the tree-flora and the artificial extension of tree planting will, in the long run, yield beneficial results to this region in which malaria fevers prevail. It is needless to



Fig. 6. The effect of burning papyrus in thinning out trees and turning the park savannahs into grassy plains. The smoke in the background is clear.

lay stress on how trees have been advantageously employed in draining marshes and water-logged lands. It suffices to draw attention to the marvellous results obtained in Italy by the planting of *Eucalyptus*-trees. We have also to bear in mind that the present high banks are being continually impaired by water erosion of the floods and torrential rains.

The writer had the chance of sailing through this depression and is of opinion that the pure grassy feature of the periodically inundated parts is largely due to the annual fires which during the dry season sweep over these plains. There was not a single day or night in which I did not record scores of fires and clouds of smoke spreading on both sides of the river amongst the papyrus thickets. These fires are chiefly lit for the purpose of hunting during the dry season.

Despite the statement often made that the rather long period of inundation inhibits tree growth in the above district, I wish to emphasize having noticed, from the deck of the steamer, several tree-species trying to survive among the thickly planted areas of papyrus and that some of these trees were still bearing signs of recent fires. As an instance, I would mention *Haematoxylon campechianum* L., the seeds of which appear to have reached the marshy ground from some trees growing



Fig. 7. Effect of burning on trees. Thus the lines of trees are being continually pushed inland and giving papyrus and other swamp grass a good chance to increase further inland also.

on the adjacent high land. Also, more than one species of *Sesbania* were noticed among papyrus. One of these is *S. aculeata* Poir., which is a proper marsh plant, sending off floating roots from the base of the stem. The other is *S. speciosa* Taub., a species not formerly recorded from the Sudan. Although the latter attains a height of 3 metres it is doubtful if such a weak-rooted group could successfully compete against the strong roots of papyrus and reeds. However, it appears that some species could be successfully utilized for collecting silt and the writer has seen batches of *Sesbania aegyptiaca* Poir. thickly sown on the banks of the Ibrahimiya Canal, in Upper Egypt, for this purpose.

The following appendix clearly shows that it is possible to find suitable elements among the natural and exotic vegetation of Egypt and the Sudan, which could grow under conditions prevailing in the greater part of the Sudd region.

In the selection of trees and shrubs those which combine as far as possible the following characteristics would be the most useful:

a) Wide range in water tolerance.
b) Capacity of enduring short intervals of drought at early stage.



Fig. 8. Various relics of trees in the permanent swamp with effect of fires. These include *Haematoxylon Campechianum, Sesbania,* etc.

c) Vigorous, deep root-system.
d) Freely suckering habit.
e) Comparatively quick growth.
f) Easy multiplication; vegetatively or by seeds.

In the case of shrubs and herbaceous plants, those which could flourish under illumination rather than direct sunlight would be more suitable.

Appendix.

The following examples represent some of the more important elements, the merits of which the writer has recognised under various conditions in Egypt, the Sudan and the Far East:

1) *Acacia arabica* WILLD. One of the characteristic trees of the banks of the Blue and White Niles. Although it does not extend so far south as the Sudd area, it withstands temporary lagoon conditions, particularly on the Blue Nile where its pure forests dominate several wide bends of the channel.

In Egypt, it is mainly represented by the variety *nilotica* (DEL.) ASCH. et SCHWEINF., which also occurs in the Sudan, but it does not appear to withstand long periods of submersion as the type.

2) *Acacia Campylacantha* Hochst. This is more confined to the southern parts of the Sudan, where it is commonly met with on the banks of the White Nile which are subject to periodical inundation.

3) *Acacia Sieberiana* DC. One of the important riverain species which replaces *Acacia arabica* Willd. on the banks of the White Nile in Central and Southern Sudan.

As a rule, other types of *Acacia* grow in Egypt and the Sudan under extreme conditions of drought or submersion. Thus, they may be found in places subject to long periodical drought or along river banks and water catchments where they remain submerged for some time. The noteworthy species are: *Acacia albida* Del., *A. Seyal* Del. and *A. Senegal* Willd. The last species appears to be the only element of the *Acacia*-group that can establish itself immediately behind the papyrus lines.

4) *Anogeissus Schimperi* Hochst. A tall tree distributed over the greater part of the Sudan including the White Nile. It is more or less confined to loamy and sandy soils and could be utilized on the high banks of the river, where the soil is lighter.

5) *Bischofia javanica* Blume. An exotic tree which has not yet been tried in the Sudan. In Egypt, it is affected by severe cold in winter. In Java, it is a characteristic tree of moist river banks and swamps. It is also one of the swamp forest trees in the Sub-Himalayan tracts.

6) *Canna indica* L. This herbaceous plant is frequently employed in Egypt for holding the banks of the irrigation canals. It is also successfully planted for this purpose on the banks of the main branches of the Nile, e.g. the Menoufiya branch at Shebin el Kom town. Readily propagated by rhizomes.

7) *Carissa edulis* Vahl var. *tomentosa* Stapf. This thick straggling shrub should receive due attention. It already exists in the Sudd region, where it is seen struggling against papyrus in the periodically inundated area. If protected from fires, it will propagate itself more freely and eventually become an important element in killing out papyrus by overtopping its shoots.

8) *Cordia abyssinica* R. Br. This medium-sized tree is fairly common in the Sudan, particularly around seasonal rivers and streams, where it is subject to submersion and periodical drought. It also grows within the Sudd region.

9) *Dalbergia Sissoo* Roxb. This large tree is one of the most suitable species for districts where the soil is light or of sandy nature. It is already established at Mongalla on the head of the swamp depression.

In Egypt, it is widely cultivated along the banks of irrigation canals where it produces suckers freely establishing aerial shoots which inhibit the invasion of reeds and other water-bank grasses such as *Echinochloa stagnina* BEAUV., on the Ibrahimiya Canal.

It is of fairly quick growth and can also propagate itself readily from seed under favourable conditions.

10) *Eucalyptus* spp. Out of this large genus, the writer wishes to recommend the two species he has seen in the Sudan, viz: *E. rostrata* SCHLECHT. and *E. robusta* SM.

The merits of eucalyptus have already been referred to and there is no doubt that the first species is the most suitable for growing in the periodical swamps. It grows fairly well in the Sudan, e.g. Omm-durman. The latter species is found at Shambé which is situated at the south of the swamp.

Mention should also be made of *E. botryoides* SM., which was introduced to Egypt a few years ago but not yet tried in the Sudan. The failure of this species in the mangrove swamps of the Andaman Islands should not discourage its trial in the Sudd region where the water is fresh.

The trial made in Egypt on *Eucalyptus globulus* LABILL. proved that this species tolerates an extensive supply of moisture. A few years ago, it was tried on the irrigation canals of Gebel Asfar Sewage Farm near Cairo. It grew fairly well where the rootstock remained submerged almost all the year round. It does not develop, under such conditions, into a large tree but as a dwarf bush it would be most suitable in the Sudd region.

11) *Eugenia Jambolana* LAM. A fairly quick-growing large tree in Egypt. It is readily propagated from seed. Although often stated to be a dry zone tree, it is found in a variety of situations including river banks, damp and even marshy grounds in India.

12) *Ficus capreaefolia* DEL. This small shrub is commonly noticed growing on the banks of the Nile and its affluents throughout the Sudan. I have seen it more than once in the water catchment areas of the Bahr el Ghazal province.

13) *Haematoxylon campechianum* L. Reference has already been made to this species from Tropical America which grows as escape under the adverse conditions of the Sudd region. There is no doubt that it will propagate itself on a wider scale if protected from the annual fires.

14) *Lantana Camara* L. The writer has seen this shrub widely utilized to stop erosion or collect silt in various parts of India as well as

Singapore and the Islands of Java and Bali. It flourishes under very moist conditions where the rainfall exceeds 200 inches as well as in dry localities of 30 inches per year. It also grows fairly well under the moderate shade of trees and produces suckers freely. Apart from seed, it can be readily propagated from cuttings.

15) *Oxytenanthera abyssinica* MUNRO. This is the only species of bamboo that grows spontaneously in the Sudan. It is characteristic of the banks of streams and watercourses where the rootstock remains submerged for a few months every year. It can be propagated by seed, but quicker results may be obtained by using root-cuttings.

16) *Parkinsonia aculeata* L. This small tree was introduced to the Sudan a long time ago and now grows subspontaneously under widely different conditions as far as soil and water supply are concerned. Although it is naturally adapted to dry regions, I have often seen it growing in periodically inundated areas.

It can be readily propagated by seeds.

17) *Pongamia glabra* VENT. In its native home, this species is chiefly found along the sea-coast; in beach and tidal forests. It is wonderfully adapted to sea-shores, thriving with its roots in fresh or salt water. It also resists drought and produces root-suckers freely under moist conditions.

It is a fairly common tree in Egypt and the writer has seen that it was never affected by the high flood of 1946 at Shubra gardens near Cairo, although it remained submerged for about two months. It is of quick growth and can be easily propagated from seed.

18) *Populus euphratica* OLIV. — Although not yet introduced to the Sudan, there is no doubt that it can grow there successfully. In India it extends in elevation almost to the upper limits of tree growth and it is indigenous and thrives in the hottest climate of the plains that are subject to periodical inundations.

It must have been more common in the past in the Libyan Oases of Egypt. Now it is only known to me from the swampy lands of Khamissa, which are already overwhelmed by sand dunes. It was planted in the old Orman Botanic Gardens of Giza from cuttings obtained from this Oasis and proved to be a freely suckering tree. The root-suckers extended for distances of 20—50 metres from the mother tree producing numerous aerial shoots.

10) *Salix* spp. Certain species of this water-tolerant genus occur spontaneously or as cultivated plants in the Nile region. The first class is represented in the Sudan by the shrubby *S. Murielii* SKAN and *S.*

subserrata WILLD., which mainly occur on the Blue Nile and its affluents. The latter constitute *S. babylonica* L., *S. Safsaf* FORSK. and *S. tetrasperma* ROXB. It is needless to point out that many other species which withstand long periodical inundation can be introduced from the different parts of the tropics.

20) *Tamarix articulata* VAHL. A large tree which succeeds under widely different conditions of soil and water supply. It grows on sand dunes with a very limited supply of water as well as on clay soils which are inundated for a long period every year; irrespective of salt or alkaline substances. Owing to this, it is one of our common trees in Upper Egypt where basin lands are filled with water during the flood season.

Species of a shrubby nature of this genus are not uncommon in the most arids parts of Egypt and the Sudan. The most noteworthy is *Tamarix mannifera* EHR., which is also found in marshy grounds.

21) *Tithonia diversifolia* A. GRAY. This quick-growing shrub is extensively employed in the Far East either to stop surface erosion or to accumulate silt brought down by streams or torrential rains. It is readily propagated by cuttings.

The foregoing list does not comprise all the species that could be recommended for planting under the different conditions of the Sudd region. There are others, and the writer wishes to add the following important elements which he has seen growing under extreme conditions of moisture and drought:

Albizzia Lebbek BENTH.
Bambusa arundinacea (L.) RETZ.
Broussonetia papyrifera VENT.
Capparis persicifolia A. RICH.
Capparis tomentosa LAM.
Clerodendron fragrans VENT.
Clerodendron Siphonanthus R. BR.
Crataeva Adansonii DC.
Daedalacanthus nervosus T. AND.
Dendrocalamus strictus NEES.
Ficus Sycomorus L.
Flacourtia sepiaria ROXB.
Jatropha Curcas L.
Kigelia aethiopica DECNE.
Morus indica L.
Nerium Oleander L.
Phoenix dactylifera L.

References.

F. W. Andrews, The Flowering Plants of the Anglo-Egyptian Sudan. Vol. 1. Cycadaceae-Tiliaceae. Arbroath, Scotland 1950.

J. A. de Hamilton, The Anglo-Egyptian Sudan. London 1935.

H. E. Hurst et P. Phillips, The Nile Basin. Vol. I. Cairo 1931. Also Vol. VII, by H. E. Hurst, R. P. Black et Y. M. Simaika. Cairo 1946.

R. E. Massey, The Flowering Plants of the Sudan. London 1920.

A. M. Migahid, Report on a Botanical Excursion to the Sudd Region. First Excursion, 1946. Cairo 1948.

J. D. Tothill, Agriculture in the Sudan. London 1948.

E. B. Worthington, Science in Africa. London 1938.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

Zur Verbreitungsgeschichte von Trochobryum carniolicum Breidler & Beck.

Von Helmut Gams.
(Botanisches Institut, Innsbruck-Hötting.)

Vor einem Jahr hat Bengt Pettersson seine an der Küste Gotlands gemachte überraschende Entdeckung dieses erst 1885 beschriebenen Laubmooses mitgeteilt, dessen Auffindung Limpricht (1890 S. 469) »als die überraschendste Entdeckung der Neuzeit auf dem Gebiete der europäischen Moosflora» bezeichnet hat. Im Juli 1950 hatte ich die Freude, diesen nördlichsten und auch durch seine Lage knapp über dem heutigen Ostseespiegel merkwürdigsten Standort unter Petterssons Führung besuchen und seine Angaben bestätigen zu können. Als Begleitmoos ist an der oberen Grenze des Vorkommens *Gymnostomum aeruginosum* Sm. nachzutragen. Zu berichtigen ist, dass *Trochobryum* auf dem Kontinent nach 1890 nicht mehr gefunden worden sei; denn im Mai 1950 hat J. Poelt (Pöcking bei München) einen 6. Fundort am bayerischen Alpenrand gefunden, auf kalkreichem, feuchtem bis übersprühtem Molassesandstein der Lechenge am Illasberg bei Rosshaupten nördlich Füssen. Als Begleiter gibt er ein weiteres Kalkmoos (wahrscheinlich *Barbula paludosa*) und 2 amphibische Krustenflechten (*Polyblastia* und *Staurothele* spec.) an.

Dieser Standort war ebenso wie der von J. Weber ebenfalls auf Molassesandstein am oberen Zürichsee entdeckte und die erst in den letzten Jahren in Schottland und auf Gotland gefundenen noch in der letzten Eiszeit vergletschert und kann frühestens im Spätglazial, etwa in der Alleröd-Zeit besiedelt worden sein, wogegen die beiden Fundorte in Jugoslavien (Stein in Krain und Leskovac in Südserbien) nie vergletschert waren und daher vielleicht schon seit dem Jungtertiär besiedelt sind.

Bei der Winzigkeit dieses Mooses ist es sehr wahrscheinlich, dass es noch an weiteren Orten im Umkreis der Dinara und der Alpen, beson-

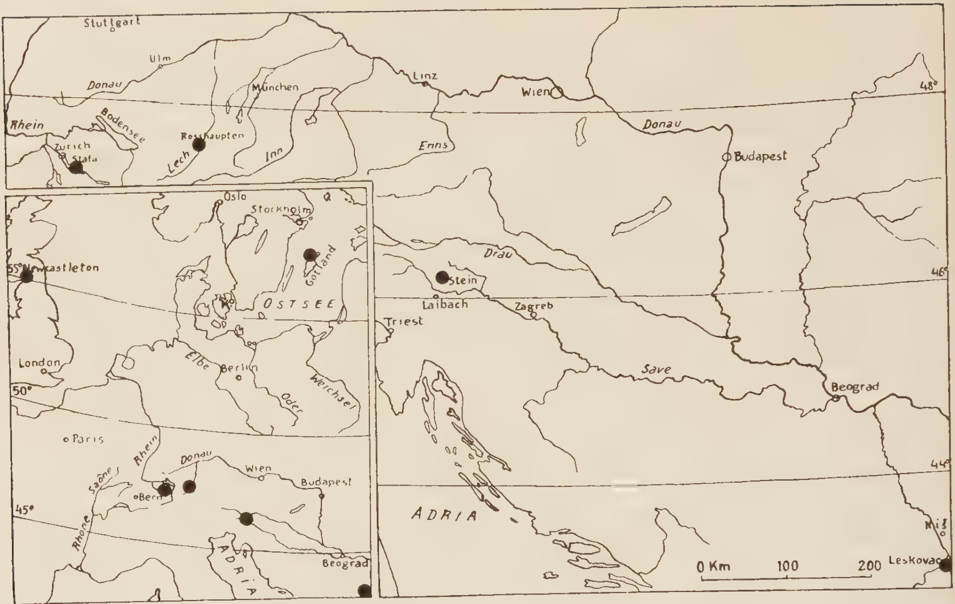


Fig. 1. Die bisher bekannten Fundorte von *Trochobryum carniolicum* BREIDLER & BECK.

ders in den nicht oder wenig vergletscherten Randgebieten gefunden werden wird. Schon die bisher bekannten 6 Fundorte widerlegen die von HERZOG 1926 geäusserte Vermutung, dass *Trochobryum* ein echter Alpenendemit, die einzige endemische Moosgattung der Alpen sei. Das Vorkommen auf den Britischen Inseln macht es vielmehr wahrscheinlich, dass es sich um eine zumindest mediterran-atlantische, keinesfalls boreo-alpine Art handelt, die auch Italien, Frankreich und der Iberischen Halbinsel kaum fehlen wird. Das Rheingebiet, aus dem bisher nur der Fundort von Stäfa bekannt ist, könnte es dann ebenso gut wie von der Donau her von der Rhone und Saône her besiedelt haben, ähnlich wie die amphibischen Reliktmoose *Hyophila riparia* (AUST.) FLEISCHER und *Pachyfissidens grandifrons* (BRID.) LIMPR., die wohl in einer warmen Interglazialzeit von Westen in den Oberrhein und erst postglazial in den Zürich- und Bodensee eingewandert sind (GAMS 1926). Seinen heutigen gotländischen Standort (Stuguklint bei Stenkyrka), der noch in der späteren Litorinazeit unterm Ostseespiegel lag, kann *Trochobryum* erst noch später besiedelt haben. Ob seine Sporen durch den Wind oder, wie für die Früchtchen des unweit von Stenkyrka

ähnlich isoliert wachsenden *Ranunculus ophioglossifolius* anzunehmen ist, durch Zugvögel dahin gelangt sind, lässt sich natürlich nicht entscheiden.

Auf jeden Fall handelt es sich um eine auch noch durch das heutige Lokalklima begünstigte Ausstrahlung aus Südeuropa, ähnlich wie bei *Leucodon morensis* SCHWAEGR., der schon länger von den südskandinavischen Küsten bis Runmarö und Åland bekannt ist und den ich auch auf den Raukar der Holmhällar an der Südspitze Gotlands gefunden habe.

In diesem Zusammenhang verweise ich auch auf die 1849 von C. NAEGELI aus Kalkbächen bei Zürich, 1852 von HASSALL unter anderem Namen (*Lithonema*) aus England beschriebene, noch 1897 von N. WILLE für eine Tetrasporacee gehaltene, erst 1899 von G. SENN als Desmidiacee erkannte und 1935 von J. WALLNER in 2 Arten zerlegte Grünalgengattung *Oocardium*. Besonders das anscheinend verbreitetere *O. depressum* WALLNER hat ähnliche Standortsansprüche wie *Trochobryum*. Bis um 1925 war auch diese Gattung nur von ganz wenigen Fundorten im nördlichen Alpenvorland und in England bekannt, hat sich aber dann als im Kalkalpengebiet weitverbreitet herausgestellt und ist aus Frankreich, von der Krim und dem Kaukasus (durch WORONICHIN) und aus Indien bekannt geworden, auch fossil leicht zu erkennen.

Bei künftigen Kalktuffuntersuchungen ist ebenso wie auf *Oocardium* auch auf *Trochobryum* zu achten.

Litteratur.

CULMANN, P. u. WEBER, J.: Verzeichnis der Laubmoose des Kantons Zürich. Mitt. Naturf. Ges. Winterthur 1902.

GAMS, H.: Zur Geschichte einiger Wassermoose. Verh. Intern. Ver. Limnol. *3*, 1926.

PETTERSSON, BENGT: Trochobryum carniolicum Breidl. & Beck. Eine seltene Laubmoosart mit disjunkter Verbreitung in Schweden gefunden. Bot. Notiser 1950 (Dort weitere Litteraturangaben).

POELT, J.: Trochobryum carniolicum in Südbayern. Ber. Naturf. Ges. Augsburg 1950.

WALLNER, J.: Oocardium stratum Naeg., eine tuffbildende Alge Südbayerns. Planta *20*, 1933.

— Ueber die Verbreitungsökologie der Desmidiacee Oocardium. Ibid. *23*, 1935.

— Zur Kenntnis der Gattung Oocardium. Hedwigia *75*, 1935.

WORONICHIN, N.: Grundriss der Algen-Vegetation des Kaukasus. Arch. f. Hydrobiol. *17*, 1926.

— Zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation in den Süsswasserbecken der Krim. Bot. Journ. SSSR *17*, 1932.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

Bidrag till kännedomen om Höganästraktens ruderatflora.

Av Carl-Axel Torén.

Under vistelse i Höganästrakten somrarna 1947—1949 ägnade jag uppmärksamhet bl.a. åt ruderatfloran, främst vid Höganäs, Strandbaden, Nyhamnsläge och Lerhamn, men anteckningar gjordes även på en del andra ställen. Nedanstående förteckning gör icke anspråk på fullständighet.

Höganäs.

Stora soptippen norr om staden:

Phalaris canariensis, några ex. 1949.
— *arundinacea* v. *picta,* några ex. 1947—49.
Allium Ampeloprasum v. *porrum,* en stor knippa hade slagit rot och blommade 1949.
Polygonum cuspidatum, flera ex. 1947—49.
Atriplex hortensis v. *eu-hortensis,* såväl den gröna huvudarten som f. *ruberrima,* täml. rikligt 1947—49.
Beta vulgaris ssp. *rapacea* v. *rubra,* enstaka ex. 1948.
Amaranthus caudatus, enstaka ex. 1947.
— *paniculatus,* enstaka ex. 1947.
Parthenocissus quinquefolia, några ex. 1949.
Lychnis Chalcedonica, enstaka ex. 1948.
— *coronaria,* flera ex. 1949.
Silene Armeria, några ex. 1949.
Melandrium noctiflorum, några ex. 1949.
Saponaria officinalis, täml. rikligt 1947—49.
Gypsophila paniculata, ett ex. 1948.
Aconitum Cammarum, två ex. 1949.

Papaver Rhoeas, täml. rikligt 1947—49.
— — fl. pl., ett ex. 1949.
— *somniferum,* några ex. 1949.
Fumaria officinalis v. *tenuiflora,* några ex. 1949.
Eschscholzia californica, flera ex. 1947.
Brassica nigra, några ex. 1949.
Sinapis alba, några ex. 1949.
Lepidium latifolium, ett ex. 1948.
Iberis umbellata, några ex. 1948—49.
Sisymbrium altissimum, rikligt 1947—49.
Melilotus albus, rikligt 1947—49.
— *altissimus,* rikligt, 1947—49.
Lathyrus odoratus, några ex. 1949.
Pisum sativum, några ex. 1948.
Impatiens Roylei, flera ex. 1949.
Malva moschata, småblommig form, några ex. 1949.
— *silvestris,* täml. rikligt 1947—49.
Althea rosea, några ex. 1948—49.
Viola hortensis, några ex. 1949.
Cucumis Melo, ett blommande ex. 1947.
Petroselinum crispum, ett ex. 1948.
Lysimachia punctata, några ex. 1949.
Phacelia tanacetifolia, några ex. 1949.
Calystegia sepium, flera ex. 1947—49.
— — v. *americana,* flera ex. 1947—49.
Symphytum uplandicum, flera ex. 1949.
Solanum lycopersicum, flera ex. 1947—49.
— *tuberosum,* flera ex. 1947—49.
Petunia hybrida, några ex. 1949.
Datura Stramonium, några ex. 1948—49.
Verbascum thapsiforme, ett ex. 1949.
Digitalis purpurea, flera ex. 1948—49.
Antirrhinum majus, några ex. 1948.
Campanula media, ett ex. 1949.
Legousia speculum-veneris ,några ex. 1949.
Aster novi-belgii, flera ex. 1947—49.
Callistephus chinensis, ett ex. 1947.
Rudbeckia lanceolata, flera ex. 1947—49.
Helianthus rigidus, några ex. 1948—49.
— *tuberosus,* täml. rikligt 1947—49.

Cosmos bipinnatus, täml. rikligt 1947—49.
Galinsoga parviflora, täml. rikligt 1947—49.
Calendula officinalis, täml. rikligt 1947—49.
Chrysanthemum coronarium, några ex. 1949.
Arctium Lappa, flera synnerligen kraftiga ex. 1947—49.
Centaurea cyanus fl. alb., några ex. 1948.
— — fl. ros., några ex. 1948.
Scorzonera hispanica, några ex. 1949.
Lactuca macrophylla, täml. rikligt 1949.
— *serriola,* rikligt 1947—49.

Ovanstående växter förekommo främst på det område, där nypåfyllning av trädgårdsavfall m.m. äger rum, men ha även förmått hålla sig kvar i kanterna av området samt på brandfläckar och vägkanter. De äldsta delarna av området äro numera gräsbevuxna och betas, yngre delar täckas fram på sommaren till stor del av Chenopodium- och Atriplexarter m.m.

Avfallsgropar på stranden norr om staden.

Allium Ampeloprasum v. *porrum,* flera ex. 1948.
Eschscholzia californica, fläckvis rikligt 1947—49.
Spinacia oleracea, flera ex. 1948.
Delphinium Ajacis, några ex. 1949.
Sinapis alba, några ex. 1948.
Iberis umbellata, täml. rikligt 1948—49.
Armoracia rusticana, flera ex. 1949.
Echium vulgare, dels rikligt normal, dels några ex. av en f. med små, ljusblå blommor med vit bas.
Melilotus albus, rikligt 1947—49.
— *altissimus,* rikligt 1947—49.
Pisum sativum v. *nanum,* flera ex. 1949.
Datura stramonium, flera ex. 1948—49.
Antirrhinum majus, några ex. 1948.
Chrysanthemum coronaria, flera ex. 1949.
Calendula officinalis, täml. rikligt 1947—49.
Cosmos bipinnatus, flera ex. 1949.
Helianthus tuberosus, flera ex. 1949.
Erigeron canadense, några ex. 1949.
Callistephus chinensis, några ex. 1949.

Inhägnat, planerat område, utfyllt med skifferavfall, ovanför föregående lokal.

Sisymbrium altissimum, rikligt 1947—49.
Diplotaxis muralis, rikligt 1947—49.
Oenothera biennis, rikligt 1947—49.
Euphorbia Esula, utanför norra grinden, flera ex. 1947—49.
Reseda luteola, rikligt 1947—49.
Chaenorrhinum minus rikligt 1947—49.

Vid landsvägen mellan Höganäs och Strandbaden.

Campanula media, ett ex. 1949.
Helianthus rigidus, flera ex. utanför trädgård, varifrån den med sina utlöpare trängt ut, 1947—49.
Echinops sphaereocephalus, några ex. utanför trädgård 1947—49.

Strandbaden.

Vid järnvägsövergången söder om stationen.

Spiraea salicifolia, liten buske 1949.
Calystegia sepium, 1949 tillsammans med följande art täckande en liten avfallshög.
Calystegia, vitblommig, enl. HYLANDER sannolikt huvudformen av *silvestris,* under fortsatt utredning av denne, liksom en snarlik form från Örtofta, växande i en hagtornshäck vid Sockerbrukets arbetarbostäder mellan stationen och bruket.
Symphoricarpos rivularis, liten buske 1949.

Nyhamnsläge.

Avfallsplats på strandbrinken norr om hamnen.

Cerastium tomentosum, täml. rikligt 1947—49.
Lunaria annua, några ex. i rishög under *Lycium*-buskar, 1949.
Oenothera erythrosepala (=*Lamarckiana*), några ex. 1949.
Calystegia silvestris f. *rosea,* rikligt, slingrande i *Lycium*-buskar, 1947—49.
Helianthus rigidus, rikligt 1947—49.
Onopordon acanthium, rikligt 1947—49.

Avfallsplatser på och nedom strandbrinken söder om hamnen.

Hosta lancifolia, några utkastade torvor, som rotat sig och blommade 1949.
Papaver Rhoeas, täml. rikligt 1947—49.
— *somniferum,* flera ex. av olika färgnyanser 1947/49.
Raphanus sativus, ett ex. 1949.
Calystegia silvestris f. *rosea,* täml. rikligt, slingrande i buskar, även i närbelägen trädgård, varifrån den säkerligen utkommit.
Datura Stramonium, flera ex. 1947—49.
Solanum Lycopersicum, flera ex. 1947—49.

Andra lokaler.

Eschscholzia caespitosa, utanför villaträdgård vid landsvägen mot Strandbaden, flera ex. 1949.
Hordeum jubatum, utanför handelsträdgård, ett ex. 1949.
Polygonum cuspidatum, vid strandvägen mot Lerhamn, strax norr om Nyhamnsläge, litet bestånd 1947—49.

Lerhamn.

Polygonum cuspidatum, några ex. utanför villaträdgård 1947—49.
Papaver somniferum, ett ex. på utfyllning vid hamnen 1947.
Sedum hybridum, ett ex. på utfyllning vid hamnen 1947.
Rosa rugosa, ett flertal buskar på strandvallen, även vitblommiga, såväl norr som söder ut 1947—49.
Lupinus angustifolius, några ex. på vägkant intill odling vid Krapperup 1949.
Lupinus luteus, några ex. på vägkant intill odling vid Krapperup 1947—48.
Ulex europaeus och *Sarothamnus scoparius* på den av gammalt kända lokalen i tallplanteringen ovanför byn nedfröso under vårvintern 1947 fullkomligt och stodo sommaren 1947 alldeles torra och bruna. Somrarna 1948 och 1949 framkommo dock nya gröna skott utan att blomning kom till stånd.
Malva moschata, tämligen rikligt vid järnvägsövergången norr om Krapperups station, även vitblommig, 1947—49.
Oenothera biennis, vägkant i byn, ett ex. 1947.
Hedera Helix, i stenröse vid en gård nära vägen norr ut längs stranden, sannolikt ej spontan.

Parthenocissus quinquefolia, slingrande i backsluttningen ovanför byn på gammal, längesedan nedlagd avfallsplats, 1947—49.

Bryonia alba, riklig på avfallsplats söder om byn, 1947—49.

Calystegia sepium v. *americana* f. med mycket ljust skära blommor, på strandvallen halvvägs till Nyhamnsläge, bland krypande slånbuskar 1947—49.

Mentha spicata, riklig 1947—49 ett stycke norr ut från hamnen och i landsvägsdike mellan Krapperup och Nyhamnsläge.

Mentha×gentilis, flera ex. på fuktig gräsmatta i Krapperups park (det. N. HYLANDER) 1949.

Petunia hybrida, några ex. på avfallshög och vägkant vid Krapperup 1949.

Symphoricarpos rivularis, vid vägen norr ut från hamnen, rikligt 1947—49.

Helichrysum arenarium, odlad i trädgård intill Pensionat Mårtensson. Ett ex., som 1947 iakttogs på sandbacken ovanför byn, härstammade sannolikt från denna odling. Det bortplockades av sommargäster.

Helianthus annuus, några ex. i odling av *Lupinus luteus* vid Krapperup 1947.

Chrysanthemum Parthenium fl. pl. utanför trädgård vid järnvägsövergången 1949.

Calendula officinalis, avfallsplats söder om hamnen, rikligt 1947—49.

Crepis capillaris, vid lastkajen vid Krapperups station, rikligt 1949.

Mölle.

Phalaris canariensis, avfallsplats söder hamnen, några ex. 1949.

Atriplex hortensis ssp. *eu-hortensis* f. *ruberrima*, utanför villaträdgård, några ex. 1947—49.

Neslea paniculata, i potatisåker, några ex. 1948.

Reseda luteola, på plan, grusad med bränd skiffer, framför Kapellet några ex. 1948, sannolikt inkomna med skiffern från Höganäs.

Geranium sanguineum, på avfallshög söder hamnen, ett ex. 1948.

Impatiens Roylei, avfallsplats söder hamnen, även vitblommig, täml. rikligt 1947—49.

Malva silvestris, avfallsplats söder hamnen, rikligt 1947—49.

Viola hortensis, avfallsplats söder hamnen, några ex. 1948.

Symphytum asperum, utanför villaträdgård, tätt bestånd 1947—49.

Verbascum thapsiforme, ett ex. på parkeringsplatsen vid Hotel Mölleberg 1947.

Övriga lokaler.

Corydalis lutea, Ödåkra, i hagtornshäck, rikligt 1949.

Delphinium Ajacis, Farhult, avfallshög vid Skeldervikens strand några ex. 1949.

Lysimachia punctata, Kullaberg, avfallshög vid villa Djupadal, några ex. 1948.

Rosa rugosa, Kullaberg, ett kraftigt, rikt blommande ex. på den lilla strandmalen vid Waldemarsgrottan 1948.

Lathyrus silvestris, Åstorp, vägkant i villakvarteret i västra delen av samhället, rikligt 1948.

Digitalis purpurea, Åstorp, avfallsgrop i västra utkanten av samhället, några ex., även vitblommiga, 1948.

Helianthus rigidus, Jonstorp, vägskälet vid kyrkan, rikligt utanför trädgård, varifrån den med sina utlöpare spritt sig.

Lactuca sativa, Ödåkra, järnvägsbanken söder stationen, ett ex. 1949.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

En småländsk förekomst av Sphagnum Lindbergii.

Av Nils Malmer.

Sedan ett par år tillbaka har jag studerat myrarnas vegetation inom Aneboda-området och då särskilt koncentrerat mig till Åkhultmyren invid Aneboda. Vid genomgång och bestämning av under sommaren 1949 insamlade Sphagnumprov från nämnda myr har jag påträffat *Sphagnum Lindbergii* Schimp. Då arten ej förut är funnen i Småland, kan ett kortfattat omnämnande av lokalen vara på sin plats.

Åkhultmyren är belägen på gränsen mellan Aneboda och Moheda socknar i Kronobergs län. 2,7 km SSV Aneboda kyrka och på en höjd av cirka 230 m över havet. Den omfattar ett av randkärr, lagg, dråg och mossar bestående myrkomplex med en areal av drygt 0,8 km^2 och är i mycket ringa grad kulturpåverkad. Av meteorologiska data kan nämnas, att årsmedelnederbörden vid Södra Sveriges Fiskeriförenings nederbördsstation i Aneboda, vilken är belägen nära myren, i en serie om 25 år uppgår till 714 mm/år.

Sphagnum Lindbergii har påträffats i prov tagna på två olika platser på myren, nämligen dels i ett randkärr, som bildar myrens nordöstra del, och dels i ett drågkärr i myrens sydöstra del. Växtplatserna är belägna i var sin av de ovannämnda socknarna och ungefär 700 m åtskilda. Anmärkas bör, att samtliga insamlade individ är sterila.

Växtplatsen i randkärret är belägen invid en kärrbäck, som passerar detsamma. Denna kärrbäck upprinner i den omgivande fastmarken och är ständigt vattenförande. *Sphagnum Lindbergii* växer i ett tidvis submergerat *Menyanthes trifoliata* - *Sphagnum pulchrum* - samhälle, vars kvalitativa makrofytartsammansättning är följande:

Salix repens
Drosera anglica
— *intermedia*
Menyanthes trifoliata
Utricularia intermedia
Carex limosa

Eriophorum angustifolium
Rhynchospora alba
Scheuchzeria palustris
Sphagnum Lindbergii
— pulchrum

Av makrofytvegetationen i den ständigt submergerade delen av bäcken kan särskilt nämnas:

Utricularia minor
Carex rostrata
Sphagnum inundatum

I de torrare delarna av vegetationstäcket kring kärrbäcken förekommer särskilt följande arter:

Andromeda Polifolia
Calluna vulgaris
Empetrum nigrum
Erica Tetralix
Vaccinium Oxycoccos
Drosera rotundifolia
Narthecium ossifragum
Carex lasiocarpa
Eriophorum vaginatum
Scirpus caespitosus
Sphagnum fuscum
— magellanicum
— parvifolium
— rubellum

Den andra växtplatsen, d.v.s. drågkärret, är även den belägen i ett mycket fuktigt *Menyanthes trifoliata - Sphagnum pulchrum* - samhälle, vars makrofytvegetation utgöres av:

Menyanthes trifoliata
Carex limosa
— rostrata
Equisetum fluviatile
Eriophorum angustifolium
Rhynchospora alba
Scheuchzeria palustris
Sphagnum cuspidatum
— Lindbergii
— pulchrum

Från vegetationen i drågkärret och dess närmaste omgivning kan i övrigt antecknas:

Andromeda Polifolia
Calluna vulgaris
Empetrum nigrum
Vaccinium Oxycoccos
Drosera anglica
— intermedia
— rotundifolia
Narthecium ossifragum
Rubus Chamaemorus
Utricularia intermedia
Carex fusca
Carex lasiocarpa
— pauciflora
Eriophorum vaginatum
Molinia coerulea
Scirpus caespitosus
Sphagnum Dusenii
— inundatum
— magellanicum
— papillosum
— rubellum

Detta dråg utgör en del av den ovannämnda kärrbäckens fortsättning över myren. Drågkärrets bredd i övre delen vid växtplatsen för *Sphagnum Lindbergii* är omkring 25 m och den centrala vattenfårans vattendjup 1—2 dm. Tidvis förekommer rikligt med recent järnockra (jfr THUNMARK 1942, sid. 271).

Av det ovan sagda torde framgå, att båda växtplatserna är belägna i en typisk fattigkärrvegetation. Även de fysikalisk-kemiska analyserna av myrvattnet inom närbelägna och likartade partier av myren visar, att miljön är relativt elektrolytfattig och tämligen sur. Jag omnämner här nedan analyser av två prov tagna den 26.8.1949 dels i kärrbäcken och dels i övre delen av dråget. Analyserna har utförts på Limnologiska laboratoriet i Aneboda och i enlighet med de där gängse metoderna. pH-värdena har korrigerats för saltfel med +0,2 enheter enligt SJÖRS (1948, sid. 94—95).

Provtagningsplats	pH	$\varkappa_{18^\circ} - (\varkappa_{H^+})_{18^\circ}$	Fe (lmg)	Cl^- (lmg)	Totalhårdhet (tyska grader)
Kärrbäcken	5,6	$37{,}3 \cdot 10^{-6}$	3,0	11,0	0,2
Drågets övre del	5,4	$34{,}2 \cdot 10^{-6}$	7,0	6,8	0,3

Skillnaden i pH mellan kärrbäckens respektive drågets öppna vatten å ena sidan och det surare vattnet från *Sphagnum pulchrum* - mattorna å den andra uppgår enligt mina erfarenheter till högst 0,4—0,5 enheter. Några analyser från Åkhultmyren har publicerats av WITTING (1948, sid. 132). Under hand har denna förf. haft vänligheten meddela mig, att hennes prov nummer 104 i tabell 15 är taget i kärrbäcken.

Om utbredningen av *Sphagnum Lindbergii* har SJÖRS nyligen givit en översikt (SJÖRS 1949). De nu påträffade växtplatserna — geografiskt att betrakta som en lokal — är de sydligaste i Sverige, som är belägna i ett naturligt växtsamhälle. De av WALDHEIM (WALDHEIM 1939, sid. 765) omtalade fynden i nordöstra Skåne har gjorts i övergivna torvgravar. De närmast norrut påträffade förekomsterna är de i Västergötland, vilka båda är belägna i naturlig vegetation. Av de sydsvenska lokalerna är det de sistnämnda, som är närmast anslutna till artens sammanhängande utbredningsområde, vilket söderut sträcker sig till Värmland och Närke. Med tanke dels på artens ovannämnda utbredning och dels på den förhållandevis ringa kännedom vi har om enskildheterna av Smålands Sphagnumflora är det nya fyndet inte särskilt oväntat. Det är ingalunda osannolikt, att *Sphagnum Lindbergii* genom systematiska efterforskningar skulle kunna påträffas på flera ställen på Sydsvenska höglandet, i synnerhet som de för Åkhultmyren utmärkande miljöförhållandena torde vara realiserade på ett stort antal plat-

ser inom detta område. Tillförandet av ett antal dylika lokaler skulle komma utbredningen i stort att påminna om *Betula nanas* i ännu högre grad än den gör på den karta, som SJÖRS publicerat i sin ovannämnda uppsats.

Min bestämning av dessa exemplar av *Sphagnum Lindbergii* har laborator STIG WALDHEIM haft vänligheten att kontrollera. De förvaras i Lunds Universitets Limnologiska institutions herbarium.

Litteraturförteckning.

SJÖRS, HUGO, 1948: Myrvegetationen i Bergslagen. — Acta Phytogeogr. Suec. 21. Uppsala 1948.

— 1949: Om Sphagnum Lindbergii i södra Sverige. — Sv. Bot. Tidskr., Bd. 43, H. 2—3. Uppsala 1949.

THUNMARK, SVEN, 1942: Über rezente Eisenocker und ihre Mikroorganismengemeinschaften. — Bull. Geol. Inst. Ups. Vol. XXIX. Uppsala 1942.

WALDHEIM, STIG, 1939: Bidrag till Skånes flora. 4. Sphagnumfloran i nordöstra Skåne. — Bot. Not. H. 4, 1939. Lund 1939.

WITTING, MARGARETA, 1948: Preliminärt meddelande om fortsatta katjonbestämningar i myrvatten sommaren 1947. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 42, H. 2. Uppsala 1948.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. var. brevirete Bryhn & Kaal.

By Sigfrid Arnell.

In »Report of the second Norwegian Arctic Expedition in the Fram 1898—1902» (no 11, Bryophyta in itenere polari Norvagorum secundo collecta, Videnskabs-Selskabet i Kristiania, 1907, p. 46) Bryhn and Kaalaas describe a form of *Blepharostoma trichophyllum* with the following diagnosis: Folia foliis formae typicae aequilonga (0.4—0.5 mm.), pro more dissita; crura foliorum a cellulis numerosioribus subquadratis, circiter 0.02 mm. magnis, constructa.

When I examined a collection made by R. Tuomikoski, Helsinki, on the west coast of James and Hudson Bay, Canada, I found some specimens that agreed well with this description. By the courtesy of Dr. P. Störmer, Oslo, I was given an opportunity of studying original specimens for comparision, and without doubt the Canadian specimens belong to the same form. One of them has a mature sporogone, which contains spores having a diameter of 12—14 μ. In the handbooks the spores of *Bl. trichophyllum* are said to be 8 μ, only in Jørgensen: »Norges Levermoser» have I seen it stated that spores of a larger size have been found, this being in a specimen from Öifjell, near Mosjöen, 300 m. s. m., Norway, collected by Kaalaas on July 14th, 1894. This caused me to revise my own material and the collection at the Riksmuseum, Stockholm, together about 600 specimens. It was evident, that two types are distinguishable in the Swedish material. One of these types, which is identical with the main Central-European type, has spores 8—10 μ in size, generally longer and more acuminate lobes of the leaves and longer cells, at least some of which have a length exceeding their breadth by more than 100 %, often also outcurved trigones in the base of the lobes, mostly with relatively narrow cells (<18 μ) in the perianths, long ciliae with long cells at the mouth of the perianth and usually narrower cortical cels of the stem than the second form.

The other type has larger spores (10—)12—14(—16) μ, generally shorter and not so acuminate lobes of the leaves; the trigones in the lobes are not outcurved, the length of the cells in the lobes is at most double the breadth, the cells in the perianths are somewhat broader, generally about 20 μ, those in the ciliae at the mouth of the perianths are shorter and the cortical cells of the stems generally 18—20 μ broad. These differences are so small, however, that it was often very difficult or impossible to classify sterile specimens with certainty, this also being the case with a few specimens with perianths that have a spore-size of 10—12 μ and a vegetative system which more resembles that of the main type. The first type had a lowland distribution and only a few specimens were recorded from the mountain districts in the north of Sweden. The second type, which seems to be identical with var. *brevirete,* has its main distribution in the mountain districts (»fjällområdet»). Only a few specimens are from other parts of Sweden: a typical specimen from Östergötland, Omberg, that had evidently struck the collector, A. ARVÉN, who had added the word forma to the name, further one from Dalarna, Orsa, Storfallet, Emån and some specimens the placing of which was somewhat doubtful, from Dalarna, Hedemora, Småland, Burseryd, Västergötland, Nykyrka, Mullsjö and Medelplana and Bohuslän, Havstensund. From Norway I have seen typical specimens of var. *brevirete* from Finmark, Troms, N. Tröndelag. According to JØRGENSEN, it seems to have been collected at Hardangervidda and the coast at Romsdal and perhaps it is also common in the mountains of Norway. From Finlandia I have seen only a doubtful specimen from Kajana, but the variety is doubtless to be found in the northern parts of the country, as I have seen specimens from Lapponia ponojensis, L.imandrensis, L. murmanica and Karelia onegensis in the surrounding Russian districts. All specimens from Beeren Island and Spitzbergen seen by me must be ranked as var. *brevirete*. From Siberia there was a rather rich material from Jenisej and Lena, with the southern limit for var. *brevirete* at 61° 30′ and the northern limit for the main type at 62°. The material from Greenland mainly belongs to var. *brevirete*; only one specimen from Claushavn is assignable to the main type. A specimen from St. Lawrence Island, Alaska, belongs to var. *brevirete*. From Japan I have only seen one specimen from Kiushiu. It has not the same habit as the arctic specimens, but has spores 16—18 μ in size, short and thick perianths with short cells in the ciliae, the cells in the perianth are 12—14 μ broad, the cortical cells of the stem only 10 μ broad, the cells in the basal parts of the leaf lobes about 20×10 μ.

Perhaps it is a local race, but of course more material must be studied to verify this supposition. To this list I can add the following locals from Canada, Quebec: Great Whale River (lat. 55° 14′ N), Port Harrison (lat. 58° 15′), Long Island Sound (lat. 55° 50′), Cape Jones (lat. 55° 37′), Walrus Point (53° 42′), Piagochiwi River (54° 09′), Attikuan Point (54° 12′), all specimens having been collected by R. TUOMIKOSKI in 1947.

Of the Western-American species *Bl. arachnoideum* HOWE I have not seen certain specimens. In the Riksmuseum at Stockholm there is a specimen from Brit. Columbia, Ictachuk Lake, collected in 1911 by EVANS and named *Bl. trichophyllum,* which may belong to that species. It has spores of a size ranging from 10 to 16 μ, long cells (14×50 μ) in the base of the lobes, lobes acuminate, perianths with narrow cells (about 10 μ broad), cortical cells of the stem about 20 μ broad, the outer surface of the trigones not outcurved, rather incurved. I have no idea of my own as to the ranking of this form as a species and of its relation to var. *brevirete.* It should be of great value to examine these forms cytologically, as it seems to be highly possible that the number of chromosomes will give some information of their systematic value. It seems very likely that these forms are genetically different, and perhaps the sparsely occurring connecting forms found in the overlapping districts of their distribution may be hybrids. Of this we know nothing as yet.

As a summary, however, I can say that we may class *Blepharostoma trichophyllum* (L.) DUM. var. *brevirete* BRYHN & KAAL as a member of our flora, with a rather wide distribution in our mountain districts.

Botaniska Notiser 1951, Häfte 1. Lund

New or otherwise interesting Swedish lichens XIV.

By A. H. Magnusson.

113. *Ephebeia hispidula* (Ach.?) Nyl.

in Flora **60:** 231, 1877; Medd. Soc. F. & Fl. Fenn. **13:** 15, 1885. A. L. Smith, Mon. Brit. Lich. **1:** 36, 1918, Pl. 16. — *Cornicularia* Ach., Lich. Univ.: 617, 1810. — *Ephebe spinulosa* Th. Fr. in Bot. Not. 1866 p. 59. Krmph. in Flora **49:** 456, 1866 (translation from Th. Fr.).

Exs.: Norrl. 352.

Thallus black or brown-black, moistened dark olivaceous, decumbent, intricately and densely branched, branches rugulose, 0.1—0.15 mm thick, stouter than in *Ephebe lanata* towards the apices and there with short and often dense spine-like branchlets. — Algal cells *Stigonema*-like, 10—15 μ diam., a few clustered in groups especially towards the surface. Thallus densely hyphose or apparently cellular, cells 2.5—4 μ (not arranged as in Pl. 16 by A. L. Sm.).

Apothecia forming globular outgrowths on the branches, 0.25—0.35 mm diam., concolorous, often impressed at top, rather rarely present but sometimes copiously. Hypothecium almost hyaline. Thecium about 110 μ high, hyaline, I+ green-yellow (acc. to Th. Fr. wine-red); upper 35 μ emerald to bright blue-green, KOH+ sordid green, HNO_3+ emerald. Paraphyses more or less free, 1.7 μ thick, indistinctly septate (Th. Fr.: articulate), contiguous in green upper part. Asci 70×15—17 μ, cylindric-clavate. Spores 8, uni- or ± biseriate, 7—8×5 μ, enclosed, perhaps young (Th. Fr.: 9—10×4.5—5 μ, ovoid or ellipsoid).

Pycnidia on the same thallus as the apothecia (in *E. lanata* in different thalli), often found together with the apothecia (acc. to Bornet). Conidia 3—4×1—1.2 μ, ellipsoid, sterigmata simple. Pycnidia not found by me.

I think there is hitherto no verified occurrence of this lichen in Sweden. Acharius's record: »ad latera perpendicularia saxorum, Dale-

carlia, SWARTZ» seems dubious like his description of »apotheciis crenulatis». DEGELIUS records it in Bot. Not. 1943 p. 87 from Lule Lappmark: Virihaure district, but sterile and according to his own opinion uncertain. But this find seems very probable. I have found it fertile in Torne Lappmark: Abisko district, Björkliden 1921, on the shore of Torne träsk (5614 a), and in the canyon of Abiskojokk 1919 (3103), and 1921 near the mouth (5712). The find on Nuolja at 1000 m 1919 is sterile but apparently this species. In Jämtland: par. Kall, Sundet I collected it on an islet in 1914, fertile.

TH. FRIES described his *E. spinulosa* from E. Finmark: S. Varanger by Pasvik River, at the chapel Boris Gleb, collected on stones and rocks on the bank. There lies in Göteborg a specimen labelled Elvenes 1864, TH. FR., probably from the some locality or from the vicinity. — In Finland it is found in the island of Hogland by BRENNER, in Karelia borealis in several places, in Ostobottnia, in Kuusamo and Lapponia in many localities acc. to VAIN., Medd. Soc. F. & Fl. Fenn. **6:** 83, 1881.

114. ***Pyrenopsidium iivaarense*** (Vain.) Forss.

in Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal., ser. 3, **13:** 61, 1885. Zahlbr., Cat. Lich. **2:** 782, 1924. — *Pyrenopsis* Vain. in Medd. Soc. F. & Fl. Fenn. **6:** 86, 1881.

Exs.: MAGN. 228 (sub *P. terrigenum*).

Torne lappmark: Jukkasjärvi, Nuolja 1919, at 600 m (2863) on rock. Lycksele lappmark: Tärna, Björkfors, near Mortsbäcken 1924, at 500 m (8406), on earthy slate in MAGN. 228 b; Brandsfjället at 750 m (8979 a), on slaty rock. — Norway. Nordland, Umbukta, Krabbfjäll 1924, at 650 m (9051 b), on slaty rock; S. Tröndelag: Meråker, Steinfjell 1950, at 700 m (22145) with *Lecidea consentiens*, all collected by myself (no. 8406 and 9051 b formerly called *terrigenum*). New to Scandinavia.

I will here give a description of the authenticated specimen (no. 11914 in hb. VAINIO) kindly sent to me from Åbo and collected by VAINIO in Kuusamo: Iivaara 1877: Thallus dark red-brown or dark brown, diffract-areolate, areolae 1—1.5 (2) mm broad, about 0.5 mm thick, separated by wide cracks or ± dispersed on the stone, very irregular in shape, surface composed of 0.1—0.15 mm broad verrucae, thus very uneven, many verrucae with immersed pycnidia, others with somewhat prominent apothecia, 0.2—0.3 mm wide, disc concave, ± pale reddish, margin prominent, somewhat thickened, concolorous with the thallus.

Apothecia rare in this specimen but in some of my specimens several in the areolae. — One areola 0.8 mm broad, 0.4 mm thick consisting of about 15 ± globose, contiguous parts with brown-red surface and pale interior, where 10—15 μ large, bright blue-green algae with 2—3 μ thick, gelatinous wall are uniformly scattered in a cellular tissue with 3—4 μ wide, rounded cells and concrescent walls. Several of these globulae contain entirely enclosed pycnidia, 70—100 μ diam. with punctiform conidia difficult to measure, about 1.5—2×0.5 μ large. — One apothecium 0.3 mm broad, 150 μ deep with pale upper surface. Wall with algae 100 μ thick. Exciple 12—15 μ all round with parallel hyphae. Thecium about 85 μ high, hyaline to the surface, I+ yellow-green to brown-red. Paraphyses 1.7—2 μ thick in HCl, smooth and not constrictedly septate, occasionally branched in the upper part, apices hardly or slightly thicker, discrete. Asci 75×13 μ, clavate, wall at apex 2—3(4) μ thick. Spores 8, 12×7—8 μ, in KOH 12—14×7—8 μ, somewhat broadly ellipsoid (according to Vainio 11—16×8—9 μ), larger spores spuriously one-septate.

With this agree the Nuolja specimen and Magn. 228 b fairly well but in the latter I have found the thecium 85—115 μ high and 14—17×8—9 μ large spores. In one apothecium there was a pale fulvous cover on the thecium probably of foreign origin.

f. *terrigenum* (Th. Fr.) H. Magn. — *Pyrenopsis haematopis* (Smrft) v. *terrigena* Th. Fr. in litt. apud Hellb. in Öfvers. K. V. A. Handl. 1865, no. 6, p. 478. — *Pyrenopsidium terrigenum* Forss. l.c. p. 61.

Exs.: Magn. 228 a.

I have studied the authenticated specimen at Uppsala, collected by Hellbom 1864 at Skärfi, Lule Lappmark, apparently the only determined one existing, because there is none in Göteborg or Stockholm. Thallus dark red-brown forming 1—2.5 mm wide pulvinulae of diffuse and irregular shape at a level with and between *Crocynia neglecta,* not rosulate, surface uneven, minutely verruculose, most part sterile. Apothecia sometimes 2(3) approaching, prominent as 0.2—0.3 mm broad, at base constricted verrucae with thick margin round a ± deeply immersed, concave to ± plane disc, in wetted sections to 0.3 mm broad. On earth over argillaceous slate.

The inner structure agrees fairly well with the type. Thallus cells 3—3.5 μ, globose or 4—5×2.5—3 μ, irregular, algae, excipulum, hypothecium and paraphyses as above, but thecium 90—100 μ high and the spores 14—17×7.5—8.5 μ, in KOH about 15×9 μ. In Magn. 228 a I have measured 12—16×8—9 μ large spores, in a specimen from

Jämtland 10—12×7—8 μ with 85 μ high thecium. FORSSELL (l.c.) records 9—13×4—7 μ!

Specimens on earth probably belonging here are: Torne Lappmark. Jukkasjärvi: Njutum 1919, at 600 m (MAGN. 228 a); Vassitjåkko 1921, at 700 m (5784 A a); Nuolja 1921, at summit, 1100 m, ster. — Jämtland. Kall: Anjeskutan 1914, all collected by myself.

I have not been able to state reliable differring characters in the thallus or apothecia of *iivaarense* and *terrigenum*; the small differences in the height of the thecium, the size of the spores and the shape of the paraphyses etc. are not usable for a specific division. And the earthy layer on the slaty rock seems sometimes to be very thin with naked parts of rock between, where areolae also may be found. Sterile specimens are naturally always uncertain as e.g. a find of a similar lichen by KAJANUS in the Sarek district (hb. Uppsala and Stockholm).

A good species, however, is *Pyrenopsidium extendens* (Vain.) Forss. of which I have seen four specimens in hb. VAINIO. Its thallus areolae are almost black with uneven to rough, subfurfuraceous surface, the thecium only 70 μ high and the spores 10—12×5—6 μ, according to VAINIO simple but in the examined fertile specimen always 1-septate. No locality seems to have been stated for this species in Sweden. — I possess also other specimens from Torne Lappmark with another appearance and other characters but usually with rare fruits in small quantity. In reality I am not fully convinced that the specimens treated here belong to the genus *Pyrenopsidium*. They ought to be studied in connection with a treatment of several species of *Pyrenopsis*.

115. ***Lecidea (Biatora) subfuscescens*** Vain.

Medd. Soc. F. & Fl. Fenn. **10:** 100, 1883; Lich. Fenn. **4:** 222, 1934.

Formerly known from two localities in Finnish Lappland (VAIN. l.c.) and from one in Norway: Finmark, Karasjok in SW part near the Swedish frontier, collected by LYNGE 1910 and issued in MAGN. 55. It has now been collected also in Sweden: Jämtland, Åre, Totthummeln, found by me 1950 on bark of *Picea* near a brook at 550 m. — Its exciple is entire, about 35 μ thick at edge, there pale brown-green or yellow-brown, pale at base, hyphae radiating and coloured bloodred in Pd. Asci 30—35×10—13 μ, swollen clavate.

116. ***Lecidea (Biatora) turgidula*** Fr. f. *macrocarpa* H. Magn. n. f.

Thallus obsoletus. Apothecia majuscula, 0.5—1 mm lata, convexa, ± tuberculiformia, immarginata, juniora ± albido-pruinosa.

Dalarne. Särna, about one km west of the church-village on a stump of *Pinus* 1940, associated with *Calicium trabinellum,* collected by St. Ahlner (in hb.).

A section of one apothecium 0.3 mm thick by 0.75 mm broad. Exciple pale, sordid olive-grey, slightly darker at margin with radiating hyphae. Hypothecium about 50 μ thick, colourless with perpendicular hyphae seen in KOH. Thecium about 50 μ high, sordid olive-grey, darker olive at surface or ± bluish green, KOH+ emerald, HNO_3 reddish violet. Apothecia Pd —, in KOH almost transparent, in iodine entirely blue, also exciple. Paraphyses firmly coherent and indistinct in water, in KOH 1 μ, branched, apices not thickened, distinct and discrete in KOH+HNO_3. Spores 8—12×3 μ, cylindric, a small part of them 1-septate.

117. *Lecidea diducens* Nyl.

in Flora **48:** 148, 1865. *L. auriculata* v. *diducens* Th. Fr., L. Scand. **2:** 499, 1874 pr. p.; Zahlbr., Cat. Lich. **5:** 527, 1925. — *L. sarcogyniza* Nyl. in Flora **51:** 475, 1868; Cromb. in Journ. Linn. Soc. London, Bot. **11:** 486, 1871; Th. Fr., L. Scand. l.c. p. 501 (sub *auriculata*); A. L. Smith, Mon. Brit. Lich. **2:** 79, 1911 (sub *auriculata*); ed. 2: 94, 1926. Zahlbr., Cat. Lich. l.c. p. 685.

Exs.: Magn. 346 (sub *sarcogyniza*).

Thallus poorly developed, only around the apothecia or in the depressions between the granules of the stone, very thin, effuse, dark greenish- or blackish-grey, indistinctly areolate, thereto scantily below the apothecia. Apothecia 0.6—1 mm wide, black, plane, with distinct sometimes flexuose margin, often a few apothecia contiguous or even confluent to a group.

Apothecia 0.2—0.3 mm thick sometimes with 0.3—0.4 mm deep thallus below. Here a few clusters of algae can be seen, 5—10 μ diam., hyphae densely intricate, 2—3 μ thick, with long and narrow cells, I+ blue, KOH—. — Exciple at edge 60—80 μ thick, entire, at base 100—200 μ, exterior 5—8 μ black-green, the interior paler, greyish red-brown, I— for the most part, CaCl+ pale or intensely orange, KOH+ faintly red-violet, hyphae intricate, 3—4.5 μ thick. Hypothecium 60—100(150) μ, rather dark- to blackish brown, KOH —. Thecium 45—50 μ high, almost colourless, I+ dark blue; upper 8—15 μ dark green-brown to black-green, in KOH more olivaceous, in HNO_3 violet red. Paraphyses rather distinct in water, 1.5—2 μ, contiguous, apices

clumsily thickened, 3—4 μ, contiguous also in KOH. Asci about 25×12 μ, broadly clavate. Spores 8—10×3—3.5 μ, cylindric.

On the shore in the upper part of the lichen-free zone (»stormbältet») on weathered, usually granular surface of rocks and stones 1 to 3 m above the sea-level in exposed sunny places.

Specimens have been examined from the following localities: Bohuslän: Strömstad 1926; Lysekil, Stånge huvud 1950; Forshälla, St. Hasselön 1930; Dragsmark, Källviken 1915; Lycke, Tjuvkil 1933 (in MAGN. 346); Ljung, Grötån 1918; Ödsmål, Hällesdalen 1915, 1918; Långelanda, Svanesund 1918, Gydnäs 1926; Valla, Låka 1920, Svanvik 1935; Norum, St. Askerön 1949; Öckerö, Rörö 1950. — Västergötland: Styrsö, Vrångö 1950; V. Frölunda, Önneröd 1945. — Skåne: Kullen, Djupadal 1949, all collected by myself.

Denmark. Bornholm, Gudhjem and Hammeren 1884; Christiansö 1888, HELLBOM (in Göteborg).

Great Britain. Channel Islands: Jersey, Noirmont, 1864, LARBALESTIER, in hb. NYLANDER (15704) authenticated specimen of *L. diducens.* — Scotland: »prope Abredoniam ad saxa quartzosa maritima (Crombie) rimulas saxi potissime sequens» (Nyl. in Flora 1868 l.c.), authenticated specimen of *L. sarcogyniza* in hb. NYL. (15689) collected 1868. »Ad muros collis Ardo prope Abredoniam» leg. CROMBIE (hb. Uppsala). According to Crombie in Journ. Linn. Soc. l.c. collected »on granitic stones of wall by railway, a little beyond the Bay of Nigg, in Kincardineshire, 1868» but specimen not seen by me. The locality Ardo or Abredonia is not mentioned by Crombie l.c. apparently also not by A. L. SMITH. A specimen from the alpine region of Ben-y-gloe, leg. CROMBIE (in hb. Uppsala), does not belong here (hypothecium colourless).

A further study of *L. diducens* and *sarcogyniza* has shown that they are identical, and NYLANDER's descriptions do not differ in essential points. The positive CaCl-reaction in both is not mentioned by NYLANDER but present in his authentic specimens. The name *diducens* has the priority by three years.

The specimens in the Scandinavian herbaria lie under the name of *L. auriculata* v. *diducens* because TH. FRIES in his Lichenographia substituted his own name v. *paupera* with the Nylanderian one after an examination of NYLANDER's specimen. And the similarity is treacherous. But except the easily stated positive CaCl-reaction in the exciple there are other less obvious differences. The exciple in v. *paupera* becomes entirely dark blue with I and is mostly very pale in the central part, while

it in *diducens* is greyish red-brown and for the most part I—. The apothecia of v. *paupera* are larger, often above 1 mm broad, soon convex and immarginate and have often a very faint bluish pruina, its thallus is entirely absent or usually whitish (or dark grey), *L. diducens* has smaller, ± persistently plane and marginated apothecia and there are always traces of a dark, blackish or greenish grey thallus around the apothecia and the neighbouring stone grains. *L. diducens* seems to be exclusively restricted to the shore, while v. *paupera* is mainly alpine, apparently occurring also in the Alps. But it may descend to or near the sea-level because I have examined specimens from Ångermanland: Härnösand, Dagsten, leg. HELLBOM 1881 and Trondhjem, Ilsvika, leg. KINDT 1880 (hb. Göteborg).

L. auriculata v. *evoluta* TH. FR. seems to be less common in the mountains than v. *paupera* Th. Fr. Both have the same structure and reactions in the apothecia. I have examined a lot of specimens of v. *paupera*, also MALME exs. 898 from Härjedalen: Fjällnäs, Hamrafjället, leg. VRANG 1923, which is quite typical, and no. 700 from Jämtland: Undersåker, Vällista, collected by himself in the alpine region. The latter has rather typical, large apothecia without thallus but with persistent margin, curiously enough there is a positive CaCl-reaction in the exciple, hitherto the only exception found.

118. ***Lecidea endomelaena*** Leight.

in Transact. Linn. Soc. ser. **2**/1: 239, 1876, Pl. **32**, fig. 13—14; Lich. flora Great Brit. ed. 3: 247, 1879. A. L. Smith, Mon. Brit. Lich. **2:** 57, 1911; ed. 2, **2:** 101, 1926. Zahlbr., Cat. Lich. **5:** 575, 1925.

Medelpad: Alnön, Raholmen 1923, EFR. ERIKSSON, on perpendicular rock on shore (hb. MAGN.). New to Scandinavia.

Thallus on the largest stone-bit 3.5×1.5 cm without visible edge, sordid glaucous, glebulose to coarsely granular, very uneven, granules very irregular, high convex to subplicate with depressions, KOH— or macroscopically very faintly yellow, I+ blue, CaCl—, Pd—. Apothecia very dense, at first 0.5—0.7 mm broad, plane, marginate, appressed, soon 1—1.5 mm, convex, immarginate, deep black, naked, some contiguous or confluent.

Thallus cortex about 25 μ thick, colourless with gelatinous surface, continuing also below the apothecium as a colourless line, no hyphae or cells visible in water, in KOH with intricate hyphae, gelatinous in upper part. Algal stratum 50—70 μ, continuous with dense algae, 6—7 μ diam, obscured in thicker sections but well visible in KOH. Medulla

very lax with 3—4 μ thick, thick-walled, long-celled hyphae, I+ blue, lumen indistinct. — A plane rather young apothecium 0.7×0.3 mm with 0.2—0.3 mm thick thallus below, almost entirely very dark. Exciple about 70 μ thick at edge, black, confluent with blackish (purple-)brown hypothecium 100—150 μ thick, I+ blue. Hyphae with dark brown walls and paler interstices, slightly branched giving the hypothecium a striate appearance. Thecium 50—65 μ high, pale to ± sordid, ± dark striate, I+ dark blue; upper 10—12 μ olive-black. Paraphyses firmly conglutinate also in KOH, 1.7—2 μ thick, at apices subclavate, 3–4 μ. Asci about 45×13 μ. Spores rare, 8—10×3—4 μ, ellipsoid. Apothecia KOH—, CaCl—, Pd—, in HNO_3 entirely violet red with purplish epithecium.

The species resembles *L. auriculata* in the thick thallus and the large convex apothecia, and was in the twenties determined so by me. But the thick, very dark hypothecium, the dark, inside not violet exciple and the glebulose thallus of an unusual shape are distinguishing characters. The specimen in my herbarium agrees exceedingly well with the description given by LEIGHTON and in structure of the apothecia with a sample from British Museum, only that the apothecia are not pruinose. I have not succeeded in finding larger spores than 8—10× 3.5—4 μ also not in the examined sample from Brit. Museum, while LEIGHTON records 11.5—12×4.5—5 μ, but they are very scarce in my specimen and perhaps not well developed. Formerly known only from Wales: Carnarvonshire, Moel-y-gest, near Tremadoc, collected on stone walls 1874 by LEIGHTON.

119. *Lecidea hydrophila* Fr.

in K. V. A. Nya Handl. 1822 p. 256. — *L. contigua* v. *hydrophila* Fr., Nov. Sched. Crit.: 16, 1827; Lich. eur. ref.: 301, 1831. — *L. macrocarpa* **convexa* v. *hydrophila* Th. Fr., L. Scand. **2:** 507, 1874. — *L. convexa* v. *hydrophila* Zahlbr., Cat. Lich. **5:** 547, 1925.

Exs.: FR., L. suec. 379 A.

Thallus continuous, large, sordid white, thin or average, not distinctly areolate but slightly verrucose or uneven, sometimes only cracky, I—, without visible hypothallus. Apothecia numerous (densitas 45—55), (0.5)0.7—1.0(1.5) mm wide, prominent, naked, plane or ± convex, as young with a ± distinct margin, soon or at last disappearing.

Thallus cortex 20—25 μ thick, hyaline, also surface pale, hyphae like the cells indistinct, also in KOH. Algae 7—9 μ diam., stratum to 110 μ thick, upper surface even, lower one indistinct. Medulla ± grey, partly

enclosing air. — Apothecia 0.2—0.4 mm thick with about 0.2 mm thallus beneath, KOH—, CaCl—, Pd—. Exciple (50) 80—100(150) μ thick, ± dark brown or exterior 17—20 μ dark brown and central part pale brown both in margin and at base. Hypothecium 35—100(150) μ, blackish brown and there above a transitional zone (subhymenium?) 35—50 μ, hyaline or ± greyish with perpendicular hyphae. Thecium 80—100(125) μ high, colourless, I— or faintly bluish, upper 15—20 μ almost emerald or intensely blue-green (Séguy: C. d. C. no. 436), unaltered in CaCl, KOH or Pd, intensely blue in H_2SO_4, violet rose in HNO_3. Paraphyses very distinct to subdiscrete, 1.7—2 μ thick to the apices which are contiguous in KOH. Asci clavate, I+ dark blue. Spores often not numerous, 12—17×7.5—8.5 μ (Th. Fr.: 18—22×9 μ), ellipsoid, apices often somewhat attenuated.

On low stones at lakes and brooks, often inundated.

Småland: Femsjö E. Fr. (U.); Femsjö, Bastesjön 1851, Th. Fr., 1859 Blomberg (U.). Värmland: Ransäter, boulder in brook to Kvarntjärn 1947, Lennart Hedlund (in hb. and hb. Magn.).

The *Lecidea macrocarpa*-group, which needs a monographical treatment, undoubtedly contains several good units. *Lecidea crustulata* and *cinereoatra* are now generally accepted, *musiva, platycarpa* and *superba* may also be good units, and after examining *hydrophila* from its, to my knowledge, second locality in Sweden I have no doubt in considering it a good species. It differs from the bulk of *L. macrocarpa* in the bright colour of the epithecium in a similar way as *L. acrocyanea* is distinguished from *micacea* (*vulgata*), but is characterized also by the continuous, white thallus, the distinct, at apices not thickened or branched paraphyses and the faint or negative I-reaction in the thecium with only the asci stained deep blue.

Pycnidia numerous in the specimen from Värmland as brown-black, usually 0.1—0.5 mm broad verrucae, sometimes composed up to 0.3 mm and pauci-locular. Conidia 10—12×0.7—1.0 μ, bacilliform as cited from Arnold by Th. Fr. in L. Scand. under typical *macrocarpa*.

120. *Lecidea jemtlandensis* H. Magn. n. sp.

Thallus late expansus, rimoso-areolatus, areolis albis vel caerulescenti-albidis, planis, tenuibus, insulatim contiguis in hypothallo atro crasso predominante, vel dispersis, I+ caeruleis, KOH+ flavis, in areolis crassis crystalla rubra formantibus, Pd+ flavis, CaCl—. Apothecia numerosa, inter areolas dispersa, subminuta, basi innata, prominentia, disco atro, plano, margine tenui leviter prominente flexuosoque cincto. Exci-

pulum intus pallidum, in KOH crystalla rubra formans. Hypothecium fuscoatrum, ad latera extenuatum. Thecium superne subcaerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes. Sporae minutae, ellipsoideae.

Jämtland: Åre: Snasahögen, 24.VI 1914. H. MAGN.

The authentic specimen consists of several stone-bits which show no marginal part. Areolae 0.3—0.5(1) mm wide, about 0.12—0.2 mm thick, angular, some purely white, most of them with a livid or grey-bluish shade, a few contiguous in groups, matt, with the minutely and densely cracked hypothallus forming a smooth surface recalling some specimens of *Lec. arctogena.* — Some areolae up to 0.3 mm thick, I+ dark blue, also cortex but hardly the algal stratum. Cortex 15—20 μ, opaque, KOH+ translucid with ± air, lower limitation diffuse. Most part filled with 6—10 μ large algae and between them perpendicular hyphae.

Apothecia 0.5—0.7(1) mm wide, at first only slightly prominent above the hypothallus, finally adnate, not constricted at base, about 0.3 mm thick. — Edge 100 μ broad, upper and exterior 20 μ blackish brown-green, inside pale, greyish, laterally and below with 35(50) μ thick blackish surface. Hypothecium at centre to 100 μ thick, brown-black, tapering side-ways and lens-shaped, not connected with the dark part of the exciple in older apothecia, its upper red-brown part bordering on a colourless, c. 40 μ high, transitional stratum with vertical hyphae. Thecium 50(60) μ high, I+ dark blue; upper 15 μ subcaerulescent, in KOH ± olivaceous, in HNO_3 purple. Paraphyses firmly contiguous, simple, 1—1.5 μ, apices in KOH 3 μ, ± contiguous. Spores rare, 9—10×5 μ in KOH, ellipsoid.

The new species belongs to the *pantherina*-group but can not be brought to *L. pantherina* on account of the predominant, cracky, thick, black hypothallus, the low thecium and the blackish hypothecium.

121. ***Lecidea protecta*** H. Magn. n. sp.

Thallus effusus, late expansus, areolatus, areolis supra hypothallum ± obscurum dispersis, rotundatis vel angulosis, pallide rufo-fuscis, subplanis, cinereo-albide marginatis, KOH—, CaCl –, Pd—, medulla I+ caerulescens. Apothecia inter areolas sparsa, minuta, atra, haud vel leviter prominentia, plana, tenuiter atro-marginata. Excipulum extus obscure caerulescens, intus fuscescenti-cinereum, KOH+ incoloratum. Hypothecium pallidum, aërem abundanter includens. Thecium tenue, superne caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, apice irregulariter incrassatae. Sporae minutae, ellipsoideae.

Jämtland. Åre: Handöl cataracts, eastern side, under overhanging

cliff at 550 m, 27.VII 1950 (no. 22165) associated with *Lecidea auriculata* f. *confoederans, micacea* v. *arctooides* and *elata, Acarospora chlorophana* and *badiofusca, Buellia alboatra, Caloplaca elegans* v. *tenuis, Rhizocarpon geminatum,* and *Lecanora atra.*

Areolae 0.25—0.4 (0.5) mm wide, some contiguous with ± broad cracks, mostly widely scattered, 0.2 (0.3) mm thick, sometimes slightly concave or convex, usually plane with distinctly pruinose edge. — Cortex 15—20 μ, most part brown-yellow, amorphous stratum 50—65 μ without structure, hyaline or with ± numerous *Torula* hyphae, cortical cells 1.5—2 μ, globose, indistinct. Algae 13—17 μ diam., in a continuous about 85 μ thick stratum with upper limitation diffuse. Medulla poorly developed, I+ dark blue like whole apothecia.

Apothecia 0.35—0.5 mm broad, widely dispersed, usually orbicular. — Exciple at edge 35 μ, laterally 70 μ broad, exterior 12—15 μ black-green, the interior dark grey, not translucid, in light from below apparently very dark, partly continuous below the hypothecium, in KOH almost colourless with intricate hyphae. Hypothecium about 70 μ thick, quite pale but apparently dark on account of the rich content of air, only uppermost 15 μ hyaline with thin perpendicular hyphae, in reality with rather large, thin-walled, irregular angular cells. Thecium 60 μ, colourless or pale bluish-green, darker towards the 10 μ thick green-black epithecium, in KOH or HCl brighter caerulescent. Paraphyses firmly contiguous, 1—1.5 μ, in KOH distinct but apices firmly coherent, in HNO_3 hardly thicker at apices but in HCl clumsily thickened. Asci 40—45×13 μ, clavate. Spores 8, 12—13×7—7.5 μ, ellipsoid.

No pycnidia found.

L. protecta is nearly related to *L. Helsingforsiensis* and has a similar structure but possesses smaller apothecia, narrower spores, a blackish blue-green epithecium and thickened apices of the paraphyses. Their appearance is quite different because *L. Helsingforsiensis* has contiguous, larger, more intensely red-brown areolae and larger apothecia, it is also collected on open sunny rock.

122. ***Rhizocarpon badioatrum*** (Flk.) Th. Fr. v. ***epichlorum*** H. Magn. n. var.

Thecium superne atrocyanescens.

Bohuslän. Norum: St. Askerön 1947 (20915), 1950 (22227), on sunny hard rock. — Apothecia about 0.7×0.35 mm. Exciple laterally 35—50 μ thick, exterior 10—17 μ dark brownish green, the interior

paler, brown-grey, cellular. Hypothecium 50—70 μ thick, ± dark brown, upper limit diffuse. Thecium 150 μ, subhyaline, upper 12—17 μ blackish blue-green. Spores rarely developed, at least 6 in two asci, in young apothecia in KOH 35×12—15 μ, 1-septate, black-green, ± constricted at centre. Thallus I—, CaCl—, KOH+ yellowish, medulla Pd+ yellow-red.

The positive Pd-reaction is noticeable because I have not been able to find it in other specimens of typical *badioatrum* from S. or N. Sweden and their medulla is also KOH—. It gives almost the impression of being a proper species. Thallus areolae violet-grey-brown, plane, about 0.5 mm broad on black, ± visible hypothallus. Apothecia 0.5—1 mm, plane.

123. *Rhizocarpon crenulatum* H. Magn. n. sp.

Thallus indistinctus, nigricans. Apothecia dispersa, minuta, sessilia, disco atro, plano, margine concolori, crasso, prominente, crenulato cincto. Exciplum crassum, nigricans, cum hypothecio crasso nigro confluens. Thecium altum, superne caerulescens. Sporae 8nae, uniseptatae, diu incolores, demum cinereovirides.

Jämtland. Åre: Storlien 24.VII 1950 (no. 22110) in the ravine at about 600 m with *Bacidia fusca* (on stone!) on siliceous, slaty rock.

No distinct thallus in connection with the apothecia. Between them a blackish cover on the stone mainly consisting of algae. Apothecia 0.5—0.8 mm wide, orbicular, appressed to the stone but easily loosening, opaque, CaCl—, KOH—, 0.3 mm thick. — Exciple and hypothecium continuous, brown-black, edge 50—70(100) μ thick, base 150 μ. Thecium (100)120—135 μ high, hyaline or in part pale green, I+ dark blue; upper 12—17 μ black-green, HCl+ bright caerulescent, HNO_3+ blackish purple. Paraphyses firmly contiguous, simple or ± branched, 2 μ, uppermost 7—10 μ brown-green, cylindric, 3—3.5 μ. Spores 8, 25—28(35)×10—12 μ, 1-septate, slightly constricted at septum, often somewhat bent, in young asci with halo, long hyaline, finally grey-green, inside granular, reaching 35×16 μ.

At first sight recalling *Sarcogyne simplex* but perhaps approaching *Rh. Hochstetteri* though distinguished in the thick, crenulate margin and the high thecium. The collected specimen scanty.

124. *Lecanora (Eulecanora) retracta* H. Magn. n. sp.

Thallus albus, effusus, areolatus, areolae dispersae vel subcontiguae, irregulares, variaeformes, leviter convexae, I—, KOH—, CaCl—, Pd—.

Apothecia numerosa, mediocria, basi primum innata, demum adpressa, atrofusca, orbicularia, disco plano, margine subcrasso, pruinoso cincta, demum irregulariter convexa, margine ± excluso. Cortex lateralis granulis nubilatus, crassitudine uniformi. Hypothecium incoloratum, hyphis perpendicularibus. Thecium superne sordide fuscescens, Pd+ fuscorubrum, crystalla stellata producens. Sporae mediocres, ellipsoideae.

Jämtland. Åre: Handöl cataracts c. 550 m, on eastern side under overhanging cliff, associated with *Caloplaca elegans* v. *tenuis, Candelariella aurella, Lecania Nylanderiana, Lecidea auriculata* f. *confoederans* and *protecta* n. sp.

Thalli 2—3×0.5—1.5 cm large without hypothallus, areolae 0.5—0.8 mm wide, when contiguous separated by thin cracks, slightly and irregularly convex, matt but not farinose, widely attached. — Thallus cortex indistinct, algal stratum irregular with 6—9 μ large algae. Medulla lax, hyphae intricate, 5—6 μ thick, thick-walled, concealed by dense granules, dissolving in HCl.

Apothecia when young and plane 0.4—0.5 mm wide, sometimes slightly pruinose, gradually reaching 1—1.2 mm and naked or with a shade of pruina, not paler when moistened, 0.3—0.4 mm thick, older ones somewhat constricted at base. Algal stratum 50—60 μ all round up into the margin, often ± excluded in the uppermost part. Lateral cortex 35—50 μ thick, quite darkened by granules, slowly dissolving in HCl, hyphae now visible, 7—8 μ thick, very thick-walled, ± intricate, lumina in KOH 2 μ, cylindric. Exciple at edge 40—50 μ thick with parallel, diffuse hyphae, at base to 85 μ thick, I—, refracting, with intricate hyphae. Hypothecium 50(70) μ, colourless, I—, hyphae ± perpendicular. Thecium 70—75 μ high, colourless to sordid, I— but dense asci I+ dark blue; upper 12—15 μ pale fulvous brown, inspersed, very distinctly in HCl, colour unchanged in HCl, pale green in KOH, brownred in Pd. Paraphyses contiguous, indistinct also in HCl, in KOH 1.6 μ thick, apices still nubilated by granules and thickened, 2—2.5 μ. Asci about 50×12 μ, numerous. Spores 8, (10)13—16×5—6.5(7) μ, ellipsoid, often narrowly.

During my examination my keys led me to *L. subtorrida* Zahlbr. (from N. Zemlya) and the description suited rather well to my specimen, but on examining two specimens of it, kindly sent to me from Oslo and Vienna, many differences were stated, e.g. here an orbicular, maculiform thallus, smaller, blackish apothecia (0.5—0.7 mm), constricted at base and there with a 70 μ thick, grey cortex and an epithecium un-

changed in Pd. *L. retracta* recalls certain forms of *L. cenisea* or *dispersa* which grow in similar localities, but the former has a positive KOH-reaction, especially in the cortex, and the latter, which is nearly akin, has lower thecium, 55—65 μ, smaller spores, 9—12×4.5—5 μ, smaller apothecia and less developed thallus in addition to the negative Pd-reaction.

The obvious Pd-reaction in *Lecanora* species is hitherto not much studied. I have found a red colouring in the cortex or exciple of *L. pinastri, chlarona, Cadubriae* and *fuscescens* (but not in *boligera*), and in the epithecium of *castanea, pallida* and the American *cinereofusca* H. Magn.

125. *Lecanora (Eulecanora) subglomerulosa* H. Magn. n. sp.

Thallus effusus, fuscescens vel fusco-cinereus, granulatus, subcrassus, granulis areolatim congestis, summitate verrucarum saepe atro-sorediosa, glebulis rimis latis separatis, hypothallo obscuro parum visibili. Apothecia rara, valde dispersa, sessilia, parum obvia, minuta, disco plano, atro vel fusco-atro, margine tenui, fusco-cinereo, sensim excluso cincto. Stratum gonidiale Pd+ cinnabarinum. Hypothecium hyalinum. Thecium mediocre, superne fuscum vel viridi-fuscum. Sporae minutae, breviter ellipsoideae.

Västergötland. Landvetter: Helgeröd 24.VIII 1949, on sunny side of a stone wall by a field (no. 21809) with *Rhizocarpon geographicum* and *Lecanora intricata*.

Thallus forming small patches between other crustaceous lichens and partly mingled with their areolae, the crust very uneven from the glebulose areolae with coarsely verrucose surface, loosely attached, only part of the verrucae sorediate, blackish or partly subcaesiously furfuraceous, at least 0.5 mm thick. — Cortex indistinct, 15—20 μ, darkened in water, in KOH translucid with indistinct, intricate hyphae. Algae yellow-green, 6—10 μ diam., in a very irregular, 50—80 μ thick stratum, intermingled with 3.5—4 μ thick, thick-walled, lax hyphae. Granules occurring in the outflowing brown-orange Pd-solution. Lower part of thallus a mixture of old, partly brown tissue and the living one. Soredial granules 20—25 μ diam., green-brown.

Apothecia 0.4—0.6 mm broad, 0.3—0.4 mm thick, KOH—, lower 100—200 μ filled with 12—14 μ large algae mixed with sparse, short-celled hyphae containing 1—1.5 μ thick lumina. Cortex indistinct. Exciple 35—50 μ thick, diffuse, hyphae mainly intricate, at edge partly excluding the algae, lumina 1.5—2 μ wide, slightly irregular. Hypo-

thecium 35—50 μ, hyaline with intricate hyphae, I+ dark blue. Thecium 70 μ high, upper 10—15 μ brown to green-brown, surface uneven. Paraphyses distinct, 1.5 μ, apices contiguous also in KOH, 3.5 μ thick, clavate, gradually brown. Asci 40—45×14 μ, I+ dark blue, soon brown-red. Spores 8, 8—10×6(7) μ, ± broadly ellipsoid.

The new species seemed to agree, after the description, with *L. kultalensis* Vain. (Adjum. **2:** 207, 1883) but the examination of the authentic specimen (no. 5248 in hb. VAINIO), kindly sent to me from Åbo, showed some differences in structure. There are no soredia in VAINIO's specimen and the thallus is more regularly verrucose-areolate, the apothecia 0.6—0.8 mm wide with brown to red-brown disc and finally excluded margin and the Pd-reaction is negative like other reactions. Being associated with *Phylliscum* it must have grown on a moist rock.

126. Lichens from the congress excursions in 1950.

As the excursion in Bohuslän took place in well known districts near Lysekil and on the island of Skaftö — the latter investigated by DEGELIUS — almost all collected species were known from there formerly. Noticeable from Lysekil are perhaps *Bacidia atrosanguinea* on shell gravel not far from the shore, *Lecanora (Asp.) bohemica* (Kbr) H. Magn. on irrigated rock, *Lecidea diducens* Nyl. on sunny rock on shore (see above) and *Verrucaria internigrescens* (Nyl.) Zsch. not formerly recorded from Sweden but found by me at the island of Vinga and Vrångö (Västergötland) on low rocks near the shore. On the otherwise almost naked rocks at Stånge huvud an immense population of *Acarospora molybdina* v. *confusa* H. Magn. could be studied.

At Skaftö only four lichens were collected, not mentioned by DEGELIUS 1939, e.g. *Lecidea silacea, Lecanora dispersa, L. intrudens* H. Magn., described by me in Bot. Not. 1942 and *Lecania Ralfsii* (Salw.) A. L. Smith.

On July 9 an excursion was made to par. Bro, a few miles N of Lysekil. Near Broberg *Lecidea (Biat.) huxariensis* Lahm was found by me on a wooden fence, *Pertusaria leprarioides* and a few specimens of *Parmelia revoluta* on *Alnus* by ALMBORN (the latter on its northernmost known locality in Sweden), *Alectoria bicolor, Parmelia vittata* (very sparse) and *Cladonia caespiticia* on steep mossy rock, *Lecidea (Biat.) gothoburgensis* v. *maculosa* under overhanging rock wall, *Lecidea Lilienstroemii* Du R., *Lecanora (Asp.) verrucigera* Hue like *L. picea* copiously on top of a hill, *Pertusaria pulvinata* Erichs. on *Fraxinus*

near the railway station, and on wooden fence there an undetermined sterile lichen covered by black soredia.

Lecanora dispersa (Pers.) Röhl., forma, was collected on Rödboskären in Gullmarsfjord outside of Skaftö in the lower part of a rock that in the upper part was covered by *L. (Asp.) leprosescens*. This form differs only slightly in inner structure from specimens on calcareous substratum. Cortex visible all round, 20—35 μ thick beneath, at least lower part translucid with rather distinct, 2.5—3 μ wide cells. Thecium 50—55 μ high with yellow brown apices of the paraphyses. In typical *L. dispersa* the cortex is usually entirely nubilated by dark grey granules, only slowly dissolving in HNO_3 when the perpendicular hyphae with their indistinct lumina will be visible. The thecium is here 60—70 μ high with pale, hardly thickened apices of the paraphyses. — A noticeable form on hard siliceous rock. Apothecia scattered or grouped to congested, 0.5—1 mm broad with narrow base, ± dark red-brown, plane, naked disc and snow-white, turgid, flexuose or subcrenulate, inflexed margin. Only few, white, sterile verrucae occurred, probably at length developing into apothecia. — It was associated with a dark, olive-brown *Rinodina* species, probably a form of *R. salina*.

Lecania Ralfsii (Salw.) A. L. Smith, Mon. Brit. Lich. **1:** 342, 1918. This lichen was found on the same islet as *L. dispersa* rather copiously 1—1.5 m above sea-level. It was mentioned for the first time from Sweden: Bohuslän on the island of Bonden, W. of Lysekil, by Du Rietz in Sv. Bot. Tidskr. **15:** 169, 1931 and has then been found by me in several localities on the Swedish West Coast, e.g. Ödsmål: Hällesdalen 1930; Norum: St. Askerön 1946 and 1950; Västergötland: Styrsö, Vrångö 1945 and Vinga 1948, always on rocks facing the north and 0.5—1 m above sea-level, thus above the *Verrucaria maura*-belt. It is probably not very rare but overlooked on account of its little obvious appearance.

The thallus is very dark, black-brown or black-grey, often large but effuse, indistinctly areolate or only rimose but uneven, average thin, KOH—, CaCl—, Pd+red. Apothecia inconspicuous, sometimes rare, at first innate, at length slightly prominent, 0.3—0.4(0.5) mm wide, disc black, plane, surrounded by a moderately thick, prominent thallus margin, concolorous with the thallus, at length also excluded. — Algal stratum often excluded at the 35—50 μ thick edge and no cortex developed. Exciple indistinct or only found at the very edge. Hypothecium pale, varying, 20—30 or up to 100 μ deep when conical. Thecium 70—80 μ high, colourless, I+ dark blue; upper 10—15 μ olive-brown

or sordid fulvous, slightly paler in KOH. Paraphyses contiguous, 2 μ, in KOH rather lax with 3—4.5 μ thick, green-brown apices. Asci 50—55×12–17 μ. Spores 8, (10)13—16(18)×6—7.5(8) μ (Smith: 18—23×6—9 μ), thin-walled, constricted at the septum. Conidia 2.5—3×1 μ.

L. Ralfsii has been issued in Hav. Occ. no. 49 from Vågsö in Nordfjord, collected already 1911. It has a thinner, more plumbeous grey thallus with rare apothecia.

The excursions i Jämtland. On July 22 a bus brought the participants into the parish Brunflo, to the south-east of Östersund. At Odensala the following lichens (among others) were collected on a wooden fence: *Sphinctrina microcephala, Bacidia umbrina, Lecanora badia, coilocarpa* and *pulicaris, Rinodina archaea* and *exigua,* all in small quantity, and *Caloplaca furfuracea* H. Magn. (1944 p. 33) more copiously, the latter collected formerly in Jämtland in parish Undersåker by MALME and issued in his exsiccatas no. 763 (sub *C. ferruginea*). From Fårskinnsberget in parish Lockne may be mentioned: *Microglaena sphinctrinoides, Parmeliella lepidiota, Peltigera scutata, Bacidia (Bil.) epixanthoides* (on trunk of *Salix*), *Cladonia amaurocraea* and *bacilliformis,* both fertile, *Lecanora cateilea, L. (Asp.) verrucigera, Cavernularia Hultenii* Degel. (a small specimen on a twig of *Picea*) and *Ramalina landroënsis* on aspen.

On the following rainy day we walked up to the top of Totthummeln, Åreskutan, in parish Åre, for studying *Tholurna dissimilis* on drying twigs of *Picea* at about 800 m and *Umbilicaria fuliginosa* on rocks. On *Picea* by a brook at 550 m I collected *Lecanora chlarona* and *obscurella,* and *Lecidea subfuscescens,* apparently new to Sweden (see above).

On July 24 we visited in Storlien the deep ravine near by in rainy weather. On earth above the ravine we found *Gyalecta gloeocapsa, Bacidia alpina* (sterile) and *Lecidea assimilata,* on birches *Cetraria norvegica.* From the rich lichen vegetation in the ravine may be mentioned: *Belonia russula* with *Porina chlorotica, Polyblastia Sommerfeltii, Lempholemma dispansum* (on irrigated low rock), *Lecidea auriculata, consentiens, pycnocarpa, stigmatea, sylvicola,* and *Vainioi* H. Magn. (=*hypocyanea* Vain.), *L. (Biat.) aenea,* scanty, *Catillaria microcarpa, Rhizocarpon crenulatum* n. sp. with *Bacidia fusca* (on rock, see above), *Rh. concentricum, Bacidia umbrina, Sarcogyne simplex, Lecanora umbrosa* Degel., ster., *Caloplaca cinnamomea* and *subolivacea,* and *Buellia leptocline.* I collected two different forms of *L. auriculata* v. *evoluta,*

one with dark grey, glebulose thallus, I ± blue, and large, typical, very convex apothecia with a shade of pruina (no. 22106), the other (22112 a) with grey-white, glebulose thallus, I + blue, and numerous young, immersed apothecia, partly also developed and plane, disc faintly pruinose in thallus level. In both the CaCl-reaction in the exciple was negative.

On the following day we walked to Steinfjell partly in Meråker, Norway, because the Swedish-Norvegian frontier crosses it. Here were collected: *Pyrenopsidium iivaariense* Vain., new to Scandinavia (see above), *Collema undulatum* Laur., ster., (det. DEGEL.), *Lecidea arctogena, lulensis, nigroleprosa, Toninia leucophaeopsis, Sporastatia testudinea, Lecanora subcarnea, Caloplaca lithophila* v. *norrlandica,* and *Buellia pulchella,* many of them in Norway, and on twigs of *Picea* at the base of the mountain in Norway *Cavernularia Hultenii.*

The last of the excursion days, July 27, was supposed to be the most interesting with a visit to the cataracts at Handöl, parish Åre, visited by many botanists and renowned for many rare species, but the perpetual raining prevented the collecting. Only under overhanging cliff and on trees could some lichens be identified and collected. From under a cliff I brought home: *Polyblastia theleodes, Lecidea auriculata* f. *confoederans, micacea* v. *arctooides* and v. *diasemoides, protecta* H. Magn. n. sp. (see above), *stigmatea* and *vorticosa, Bacidia umbrina, Rhizocarpon Vainioense, Acarospora chlorophana, Pertusaria lactea, Lecanora crenulata* and *retracta* H. Magn. n. sp. (see above), *Lecania Nylanderiana* and *Buellia alboatra.* On bark of birch I took *Pannaria pityrea, Pertusaria discoidea* and *isidiifera* Erichs., formerly collected by me in 1914 at Rista cataracts in par. Undersåker. *Lobaria Hallii* formerly collected here in small quantity was found abundantly on *Picea* with ± dry branches and could be gathered for my exsiccatas. On a rock in the wood grew *Stereocaulon coralloides, grande* and *tomentosum,* on *Sorbus auc. Caloplaca ferruginea* f. *hypothallina.* According to the leader of the excursions, fil. lic. R. SANTESSON, all the 13 species of *Peltigera* in Sweden have been collected here about.

Additional notes with corrections.

Dr I. MACKENZIE LAMB, Ottawa, who keeps up a complete list of the numerous recently published lichen species has drawn my attention to the fact that some new species published by me have got names already used which therefore must be changed, e.g. *Dermatocarpon atlanticum* H. Magn. in Nyt Mag. f. Naturvid. **87:** 216, 1949, which I will call *D. litorale* H. Magn., *Caloplaca modesta* H. Magn. in Lichens

from Central Asia **2:** 50, 1944 which I will call *C. submodesta* H. Magn. and *Caloplaca depauperata* H. Magn. in K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. F. 6, B/3, **1:** 29, 1944 which I will call *C. subathallina* H. Magn.

The same is the case with *Rhizocarpon triseptatum* Räs. recently published in Arch. Soc. 'Vanamo' **5:** 29, 1950. It is antedated by *Rh. triseptatum* H. Magn. in Ark. Bot. 33 A **1:** 82, 1946 and therefore I propose the name *Rhiz. sikkimense* H. Magn.

In the new species *Lecidea demonum* described by me in Ark. Bot. 33 A, **16:** 7, 1948 the size of the spores has unfortunately been omitted. They are 8—10 × 6—7 μ.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Haematococcus droebakensis und Stephanosphaera pluvialis am Erken-See in Schweden.

Auf Einladung des Herrn Laborators Dr W. Rodhe verbrachte ich im Juli 1950 beinahe zwei Wochen an der von ihm begründeten Limnologischen Station der Universität Uppsala am Erken-See. Unter den mannigfachen Algenvereinen fesselten mich besonders diejenigen der Pfützen in den flachen, oft austrocknenden Vertiefungen auf durch Gletscher abgeschliffenen Granitfelsen am Seeufer. Sie werden nur durch Niederschlagswasser gespeist und durch Staub gedüngt, natürlich oft auch durch Regen gründlich ausgewaschen. Das undurchlässige Gestein mit seiner oft nahezu wagerechten Oberfläche ermöglicht die Entstehung dieser Becken, die z.T. selbst zur Zeit ihrer höchsten Füllung weniger als 1 qm Wasseroberfläche umfassen.

Nur hart am Seeufer sind die kleinen Wasserbecken von der Beschaffenheit, die sie mir bemerkenswert machte. Ein wenig weiter oben beginnt der Wald, und die abgefallenen Blätter und Nadeln, das sich auf ihnen ansiedelnde Moos, und der Schatten, ergeben ganz abweichende Lebensbedingungen. Etwas tiefer unten, dicht über dem Gürtel von *Cladophora glomerata,* wohin das Wasser des Sees bei Wind noch zuweilen gelangt, und auch da wo Möwen ihren Kot ablegen, herrschen gleichfalls nicht dieselben ökologischen Verhältnisse.

Die letzteren beiden scheinen dem vorherrschenden und weithin durch seine Farbe auffallenden *Haematococcus pluvialis* besonders zuzusagen, der auch in den eigentlichen Felsenschüsseln, etwas weiter oben, noch vorkommt, nicht aber den anderen und selteneren Formen dieser Standorte. Für die letztgenannten scheinen ökologisch wichtig zu sein: Geringer Gehalt des Wassers an Nährsalzen und organischen Substanzen, starke Sonnenbestrahlung und erhebliche und schroffe Temperaturschwankungen, häufiges Eindunsten mit Erhöhung der Konzentration und teilweisem oder völligem Eintrocknen. Es scheint nicht viele Organismen zu geben, die solchen Bedingungen angepasst und durch den Ausschluss des Wettbewerbes dann bevorzugt sind. Unter ihnen sind, oft in sehr grosser Dichte, zu finden: *Haematococcus droebakensis* Wollenweber, *Stephanosphaera pluvialis* Cohn, *Chlamydomonas foveolarum* Skuja und ein *Chlorogonium*, das ich für eine Standortsform von *C. elongatum* Dang. halte. Es handelte sich bemerkenswerter Weise um lauter Volvocales, während andere Flagellaten und Algen fehlen oder sehr zurücktraten.

Haematococcus droebakensis ist von ähnlichen Standorten bekannt, auf solche beschränkt und recht selten. Es konnte im Erken-Laboratorium von

einzelnen Zellen aus in Erde-Wasser-Kulturen zu üppiger Vermehrung gebracht werden, sodass zahlreiche Klonkulturen erzielt wurden. Diese wurden später im Cambridger Laboratorium rein gezüchtet und mit einem Stamm verglichen, den ungefähr gleichzeitig Mr E. A. GEORGE aus einem Material in Reinkultur gewonnen hatte, welches Miss M. A. POCOCK auf den vorgeschichtlichen Steinmonumenten von Stonehenge in England gefunden und liebenswürdiger Weise unserm Laboratorium zur Verfügung gestellt hatte. Am Erken-See wurde dieser Flagellat nur einmal angetroffen, aber dann durchaus vorherrschend und in grossen Mengen. Trotz Durchforschung ähnlicher Stellen in Schweden und Finnland habe ich ihn nicht ein zweites Mal gefunden.

Stephanosphaera pluvialis scheint nicht ganz so selten zu sein, kommt zuweilen in vier- oder achtzelligen Kolonien zwischen *Haematococcus pluvialis* vor und wurde auf den finnischen Schären oft angetroffen, jedoch ebenso wie *Haematococcus droebakensis* immer nur unter ganz ähnlichen Lebensbedingungen. In Erken-Laboratorium wurden auch von dieser Form Klonkulturen in Erde-Wasser-Röhrchen hergestellt und später in Cambridge für die Gewinnung von Reinkulturen verwendet. Ebenso wurden *Chlamydomonas foveolarum* und die *Chlorogonium*-Art leicht in Kultur gebracht. Während die erstere nun gleichfalls in Reinkultur vorliegt, hat das letztere die Versendung nicht überlebt. Ob die von ähnlichen Standorten in den finnischen Schären herrührenden *Chlorogonium elongatum* - Stämme der gleichen Art angehören, kann nicht sicher gesagt werden. Die Zellen zeigten zunächst keine Pyrenoide, die erst auf Jodzusatz oder in geeigneten Nährlösungen in die Erscheinung traten. Die von PASCHER in der Süsswasserflora wiedergegebene Abbildung von PLAYFAIR's *Chlorogonium gracile* ohne Pyrenoid hat die gleiche Gestalt.

Alle genannten Organismen weisen Lücken in ihrer Beschreibung auf und sind physiologisch und experimentell-ökologisch unerforscht. Eine weitere Durchsuchung ähnlicher Felsenschüsseln wird vielleicht nicht viele neue Arten, gewiss aber ein besseres Verständnis für die eigenartigen Lebensbedingungen zeitigen.

Den Herren Kollegen Dr W. RODHE und Prof. H. SKUJA danke ich für Uebersendung von Kulturen bezw. Zeichnungen und für ihre sonstige liebenswürdige Unterstützung.

E. G. PRINGSHEIM

Botany School, University
of Cambridge, England.

Botaniska notiser från Tärna (Lappland).

Under entomologiska exkursioner i Tärna i Lycksele lappmark somrarna 1945—48 och 1950 har jag även haft tillfälle göra en del botaniska anteckningar, tack vare vilka för vissa växter nya lokaler noterats, huvudsakligen i dalgångarna, där exkursionerna också mest ägt rum.

En liten geografisk orientering vore av ett visst värde. De dalgångar, som genomvandrats, äro:

Vapstdalen i söder med sjön Virisen och Vapstsjöarna. Här rinner Vapstälven västerut till Norge.

Gejmådalen, väster om sjön Björkvattnet, kring sjöarna Abel- och Arevattnet. Högt belägen, 640—670 m ö.h. i dalbotten.

Umeälvsdalen, sträckande sig från Gardvik i söder till Stora Umevatten i norr. Tidigare delvis rätt väl undersökt, bl.a. ha några sydberg ingående behandlats (ANDERSSON, G. och BIRGER, S. s. 209—212.)

I allmänhet är det växter av sydligare utbredning, som tilldragit sig min uppmärksamhet. Förutom Norra Storfjället i nordöst ha fjällen ingen större höjd, och området, som ligger mellan de båda skandinaviska högfjällscentra, har en jämförelsevis fattig alpin flora.

De strödda lokalerna av sydligare växter måste i många fall fattas som rester av en tidigare mer sammanhängande utbredning (jfr ANDERSSON och BIRGER, kartorna). Flera sydligare former har människan otvivelaktigt bidragit till att föra in.

I Vapstdalen i söder, på gränsen till Åsele lappmark, är beståndet sydligare arter givetvis rikligast västerut. Bl.a. noterades följande växter kring byn Skalmodal nära gränsen:

Listera ovata, Silene vulgaris, S. dichotoma, Epilobium montanum (i sydbrant, västerut i Norge vitt utbredd), *Trifolium hybridum, Anthyllis vulneraria* (sydsluttningen av Amervardo på nära 900 m), *Fragaria vesca, Barbaraea vulgaris, Pinguicula alpina, Veronica officinalis, Galeopsis speciosa, G. tetrahit, Hackelia deflexa* (i sydrasbrant), *Galium mollugo, G. uliginosum, Chrysanthemum leucanthemum, Achillea ptarmica.*

Invid Gränssjö 1 1/2 mil österut:

Daphne Mezereum, Corydalis fabacea.

Kring byn Virisjaur vid sjön Virisen märktes:

Daphne Mezereum, Trifolium pratense, T. repens, Galium boreale, Achillea millefolium, A. ptarmica. Någon kilometer öster om byn iakttogs i en liten tjärn *Nuphar pumilum*, som man sällan ser i björkskogsdalarna; en isolerad lokal. Trots det höga läget (något mer än 600 m) finns särskilt kring sjöns östra ända talrika mindre granbestånd.

Den i övre delen av björkskogsregionen och något avsides liggande Gejmådalen har som väntat rätt få arter av intresse i detta sammanhang. Trots frånvaron av ständig bebyggelse finns här och var spår av mänskligt inflytande: *Carum carvi, Trifolium pratense, T. repens, Barbaraea vulgaris* vid lappväsendets stuga på nordsidan av Abelvattsblerikken samt *Trifolium repens* vid öständan av samma sjö och vid öständan av Abelvattnet intill båthus: *Achillea millefolium* vid båthuset vid Abelvattnets västända.

Den högst belägna lokalen för *Anemone nemorosa*, som i Tärna uppenbart som relikt finns på flera ställen, iakttogs vid en skogsbäck i området mellan sjöarna Abelvattnet och Ropen nära den senares avflöde på 710 m h.; blomningen inträffade vid midsommar.

Största intresset fångade ett litet fjäll, som nar ej långt över skogsgränsen, alldeles norr om öständan av Abelvattnet. Som annars i sydbranter är växtligheten riklig, och där hittades på 700—750 m följande, som i dalgången ej annorstädes iakttagits:

Listera ovata, Daphne Mezereum, Ribes rubrum, Rubus idaeus, Fragaria vesca.

Listera ovata förekommer annorstädes i fjällens ängbjörkskog; *Daphne Mezereum* har flera andra förekomster i Tärna; *Ribes rubrum* uppträder allestädes glest i fjällens björkskogsregion; *Rubus idaeus* är i lägre belägna dalgångar i Tärna på sina håll rätt riklig och har iakttagits strax nedom skogsgränsen; utom Tärna har *Fragaria vesca* till och med funnits ovan skogsgränsen (SELANDER). Skogen går på detta fjäll upp till 800 m på sydsluttningen, och även om de nämnda växtfynden ej äro särdeles märkliga, är lokalen ett exempel på en gynnad sydbergsbrant.

På sydsidan av Arevattnet växte *Ranunculus glacialis* på öppen mark på endast 700 m (alpina regionen).

I Umeälvsdalen har floran som tidigare nämnts rätt väl undersökts, men ändock ha en del veterligen nya lokaler anträffats.

Från huvuddalen går en kort gren från Gardvik upp till sjön Björkvattnet med barrskog i de lägsta delarna. *Phragmites communis,* som är så typisk för vissa sjöar, försvinner mot fjällkedjan och är förut ej angiven för Tärna. Den iakttogs intill Rönnbäck samt i en sjö nära Stålfjäll.

För Gardvik noterades bl.a. följande: *Carum carvi, Trifolium hybridum, T. repens, Lamium purpureum, Chrysanthemum leucanthemum, Matricaria inodora, Achillea ptarmica* (kulturbetonade arter alltså).

För Rönnbäck: *Prunella vulgaris, Rubus arcticus.* Denna senare, som noterats även för Västansjö och Hemavan i Tärna, hör framför allt hemma i det norrländska skogsområdet och upphör i vissa trakter framför fjällkedjan.

I Ängesdal på östsidan av sjön Björkvattnet sågs *Fragaria vesca, Viola tricolor, Tanacetum vulgare*; i Gejmån på västsidan: *Barbaraea vulgaris.*

Umeälvsdalen stiger undan för undan norrut, från 380 m till 520 m. I växtligheten kan man givetvis spåra en förändring. Söder om Tärnaby växer *Rubus idaeus* ymnigt vid vägarna, bären mogna ofta och skördas av befolkningen; norrut är den sparsammare och mogna bär torde det sällan bli något vidare (även iakttagen i Strimasund).

Våra i Syd- och Mellansverige så vanliga nyponbuskar anträffas högst sporadiskt i fjälldalarna. Intill Forsbäck sågs några små exemplar av *Rosa cinnamonea* med kart, enda lokalen i Tärna, och i en tjärn näckrosor (gula?).

Fragaria vesca har setts växa, mestadels i soliga sluttningar mot söder, på skilda ställen i dalgången, nämligen: Tärnaby, Tängvattnet, Strimasund, Mjölkbäcken.

På sydsluttningarna av Laxfjället intill Tärnaby samt kring Tärnafors är örtvegetationen på ängarna praktfull, särskilt i juli, och den ena dominerande växten avlöser den andra.

Övriga fynd:

Tärnafors: *Galeopsis speciosa.*

Västansjö: *Prunella vulgaris.*

Hemavan: *Silene vulgaris, Ranunculus peltatus, Chrysanthemum leucanthemum, Achillea ptarmica, Tanacetum vulgare.*

Klippen: *Anemone nemorosa.*

Vilasund: *Drosera longifolia* (veterligen enda lokalen i Tärna; västerut i Norge utbredd).

Mjölkbäcken: *Galeopsis tetrahit, Achillea millefolium.*
Joesjö: *Carum carvi, Trifolium repens, Galeopsis speciosa, Achillea millefolium.*
Tängvattnet: *Chrysanthemum leucanthemum, Achillea millefolium.*

AXEL FRIDÉN.

Litteratur.

HULTÉN, Atlas över växternas utbredning i Norden.
ANDERSSON G. och BIRGER, S. Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Norrländskt Handbibliotek 5.
SELANDER, S., Floristic Phytogeography of South-western Lule Lappmark. II.

Tidigare ej publicerade fynd av Epipogium i Dalarna.

I aug. 1944 fann undertecknad skogsfrun, *Epipogium aphyllum* på två nya lokaler i Envikens socken i östra Dalarna. Fynden blevo aldrig publicerade bl.a. enär undertecknad vid denna tidpunkt ej hade de kontakter med botanisk litteratur, som fordrades för att avgöra om lokalerna redan tidigare voro kända. Då dessa ej finnas omnämnda i E. ALMQUISTS nyligen utkomna »Dalarnes Flora» synes ej så vara fallet varför här i korthet skall redogöras för fynden.

Den 15—16 aug. 1944 vistades jag i tjänsteärenden i trakten av den lilla byn Björnås i nordligaste delen av Envikens socken. Första dagens afton prövades laxöringsfisket i den genom trakten flytande Rotsjöbäcken. Som alltid observerades samtidigt floran efter bäckstranden. Ett grundvattendrog på andra sidan bäcken såg intressant ut, vilket föranledde mig att hoppa över och närmare genomforska platsen. Sökandet infriade ganska snart mina djärvaste förväntningar då jag plötsligt fann två exemplar av *Epipogium aphyllum,* den blomma som jag alltsedan skolpojkåren förgäves sökt tidigare. Fyndplatsen låg c:a 1,5 km sydöst om Gårdviksbo fäbodar. Bäcken flöt här utmed foten av en rullstensås ur vilken frambrytande grundvatten, dock utan att gå i dagen, vattnade den c:a 10 m breda markremsan mellan åsfoten och bäckkanten. Växtsamhället här bestod huvudsakligen av följande komponenter: *Alnus incana, Salix*-arter, *Equisetum silvaticum, Galium uliginosum* och *Cirsium heterophyllum* i ett bottenskikt av *Sphagnum.* Här växte skogsfrun under en gråalbuske tillsammans med skogsfräken. Vid återfärden från fisketuren visades växtplatsen för min fader länsskogvaktare G. GRANEROT, Svärdsjö. Ett exemplar av växten insamlades för pressning.

Dagen därpå, under besiktning av ett dikningsföretag tillsammans med jägmästare NILS WALLIN, Falun, stötte vi oförmodat på ett 10-tal exemplar av *Epipogium* på en lokal där jag knappast väntat att finna den. Den nya fyndplatsen låg nordnordost om Gårdviksbo fäbodar c:a 2 km från den först upptäckta lokalen. Här växte skogsfrun i *Sphagnum* tillsammans med *Rubus chamaemorus* i en tallmosse med svag lutning. Anmärkningsvärt var det sol- och vindexponerade läget på den relativt öppna mossen. Denna var av mera godartad typ och tydligt grundvattenpåverkad av en ovanför liggande källa.

Båda dessa lokaler ligga mindre än ett par km från gränsen till Hälsingland. Enligt »Dalarnes Flora» äro närmaste fyndplatser för *Epipogium* inom Dalarna belägna vid Getryggen i Rättviks socken och Vädertuppsberget i Leksands socken, vilka ligga på ett avstånd av c:a 15 resp. 19 km fågelvägen från de nu beskrivna lokalerna i Enviken.

Det torde vara ganska unikt, att finna en för dessa trakter så sällsynt växt som *Epipogium aphyllum* på nya lokaler två dagar å rad; den ena dagen som resultat av ett systematiskt sökande den andra dagen påträffad av en ren slump.

A. Granerot.

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1950.

Den 26 januari. Ordföranden höll en högtidlig parentation över föreningens avlidna hedersledamöter, professorerna Harald Kylin och Herman Nilsson-Ehle.

Professor Torsten Gislén höll föredrag med titeln: »Problem beträffande utbredningen av *Melampyrum arvense* i Sverige».

Det har visat sig, att arten förr var mycket vanligare på det svenska fastlandet än den nu är. Däremot tycks den på Gotland ha bibehållit sin höga frekvens. Vidare förekom den förr övervägande som åkerogräs men är numera försvunnen som sådant och påträffas, på sina typiska ståndorter, på soliga ängar eller torrängar, där den har tillgång till lämpliga, rikligt vattenförsörjande värdväxter. Enligt försök, som prof. Gislén utfört, behöver *Melampyrum arvense* en värdväxt med djupa rötter, alltså en säker vattenförsörjning, samt mycket ljus. Efter en mångsidig utredning hade prof. Gislén kommit fram till att orsaken till artens stora tillbakagång på fastlandet är den ökade arealen av slåttermark, där plantorna gallras bort, innan de hunnit sätta frö. Vidare torde den nämnda förändringen i förekomstsätt bero på det intensifierade jordbruket.

Den 16 mars. Föreningen valde följande hedersledamöter: Överste G. Björnström, Regementsläkare E. Th. Fries och Telegrafkommissarie Henning Nilsson.

Den 24 mars. Revisionsberättelser för arkivariens, kassörens, redaktörens och sekreterarens räkenskaper upplästes. Full och tacksam ansvarsfrihet beviljades.

Professor Eric Hultén, Stockholm, höll föredrag om »En botanist for till Irland».

Prof. Hultén gav först en översikt över de växtgeografiska förhållandena på Irland. Ön har numera bara fragment kvar av den ursprungliga vegetationen och är ett gräsland med få och små rester av vinterekskog samt planterad barrskog. Vegetationen är starkt präglad av det extremt milda och fuktiga klimatet, frostnätter hör till sällsyntheterna. Den höga nederbörden gör att hela det inre av ön domineras av mossar. Floran överensstämmer huvudsakligen med Englands, men den irländska har en del särdrag. I den sydvästra delen förekommer mediterrana element, vilka ha sina närmaste växtplatser på den pyreneiska halvön. Som exempel kan nämnas smultronträdet,

Arbutus Unedo. Vidare förekommer på Irland en del amerikanska arter, som ej finnas någon annanstans i Europa, t.ex. *Eriocaulon septangulare*. Huruvida dessa verkligen äro inhemska, är emellertid mycket svårt att med säkerhet avgöra. Den tredje för Irland karaktäristiska floran förekommer på fjällen. Till sin allmänna karaktär liknad den floran på de skotska högländerna, men den har här dessutom ett stort antal egna arter.

Professor HULTÉN visade därefter en serie utsökta färgbilder från sin resa och gav en fängslande skildring av Irlands land och folk, dess kultur och vegetation.

Ordföranden utdelade slutligen diplom till föreningens nyvalda hedersledamöter överste G. BJÖRNSTRÖM och telegrafkommissarie HENNING NILSSON. Den tredje nyvalde hedersledamoten, regementsläkare E. TH. FRIES, Visby, var ej närvarande. Ordf. uppläste ett telegram från honom till föreningen.

Den 28 april. Ordföranden meddelade, att stipendiet ur Lunds Botaniska Förenings Jubileumsfond tilldelats amanuens HANS RUNEMARK. Stipendiet ur Svante Murbecks fond hade tillsammans med ytterligare medel utdelats som bidrag till yngre botanister för deltagande i sommarens botanikerkongress i Stockholm. Sålunda hade var och en av följande erhållit 150 kronor: amanuens ELSA HALLESJÖ, amanuens ARNE GUSTAVSSON, amanuens UNO HOLMBERG och assistent ARNE PERSSON.

Till revisorer för 1949—50 års växtbyte omvaldes assistent ARTUR ALMESTRAND och fil. mag. TORSTEN HÅKANSSON.

Styrelsen framlade ett förslag till revision av vissa punkter i föreningens stadgar. Förslaget syftade till att få stadgarna att överensstämma med mångårig praxis. Efter en kortare diskussion bordlades ärendet, för att föreningsmedlemmarna skulle få bättre tid att studera förslagets innebörd.

Dr Ph. A. A. ALEEM, Alexandria, höll föredrag om: »Some ecological aspects of the vegetation of Egypt».

Dr. ALEEM skildrade först översiktligt botanikens utveckling i Egypten samt dess nuvarande läge. Det visade sig, att svenska botanister betytt mycket i dessa sammanhang. Den förste, som studerade Egyptens flora, var Linnélärjungen PETER FORSSKÅL. Den förste professorn i botanik var GUNNAR TÄCKHOLM.

I den följande skildringen av Egyptens flora beskrev dr. ALEEM utförligt vegetationstypen på ett antal områden, där vart och ett kunde anses typiskt för någon av de sex floristiska regioner Egypten kan indelas i. Dessa äro: Medelhavets kustland, Röda Havets kustland, Arabiska öknen och Gebel Elba, Lybiska öknen med oaser, Nildalen och halvön Sinai.

20—21 maj. Föreningen hade förlagt sin vårexkursion till Bornholm. Vid 7-tiden på morgonen den 20 anlände 14 exkursionsdeltagare till Rönne med båten från Köpenhamn. På kajen mötte exkursionsledaren, lektor ARNE LARSEN. Efter en lätt frukost på Missionshotellet i Rönne påbörjades omedelbart exkurrerandet per buss. Vid Stampen letade sällskapet förgäves efter den utlovade rariteten *Vicia angustifolia*, v. *Bobartii*, f. *lutescens*. Däremot påträffades vanlig *Vicia angustifolia*, *V. hirsuta*, *V. lathyroides* och *Valerianella dentata*. Vid Arnagar, där fotvandring längs stranden företogs, uppenbarade sig

Lathyrus maritimus, Isatis tinctoria, Holosteum umbellatum, Petasites spurius och *Veronica verna.* Vid ett kärr vid Risegård i Åker demonstrerades fjorårsstånd av *Pulicaria dysenterica.* På backarna i närheten växte *Potentilla verna, Sanguisorba minor* och *Fragaria viridis.* Längs Ekkodalen vandrade sällskapet mot Christianshöj, varvid en vacker vårflora med *Corydalis cava, Stellaria Holostea, Carex silvatica* och *digitata, Allium ursinum* m.fl. studerades. Strax innan sällskapet nådde Christianshöj, mötte ordföranden i Naturhistorisk forening på Bornholm, överlärare SØRENSEN. På Christianshöj intogs smörrebröd och annat stärkande. Under dagens vidare exkursion demonstrerades på olika ställen *Ophioglossum vulgatum, Nuphar pumilum, Viola mirabilis, Lathyrus niger* samt den vita formen av *Anemone apennina.* Övernattningen skedde på Rönne Missionshotell.

Följande morgon startades en ny busstur på ön. Halt gjordes först för bladrosetter av *Spiranthes spiralis,* som växte i en hage av småländskt utseende vid Kroggård i Knudsker. På bara fläckar påträffades även *Montia verna.* Vid Gudhjem lämnade exkursionen bussen och vandrade till fots längs den delvis klippiga stranden mot Store Fos. Här fick sällskapet uppleva den sensationen att se en bokskog gränsa direkt till havet. Av intressanta arter som påträffades under vägen kan nämnas *Cochlearia officinalis, Poa bulbosa, Cotoneaster integerrima, Dentaria bulbifera* och *Potentilla sterilis.* I ravinen vid Store Fos växte *Lunaria rediviva.* Med buss fortsattes färden därefter till Rö, där en kort paus gjordes vid de storslagna klippformationerna vid stranden. Efter en anhalt vid Dynddalen för demonstration av *Primula vulgaris* och *Veronica montana* nåddes Stammershald Kurhotel, där lunchen väntade. På eftermiddagen besöktes den gamla ruinen vid Hammershald. På de delvis snårklädda branterna i omgivningen påträffades en rad intressanta växter, såsom *Saxifraga tridactylites, Asplenium Adiantum-nigrum, Alliaria officinalis* och *Lathyrus sphaericus.* Nedåt mot havet växte några låga buskar av *Sorbus torminalis* samt *Plantago coronopus* och *Poa bulbosa.* Sista anhalten gjordes vid Jons Kapel. Här beskådades hybriden *Anemone nemorosa × ranunculoides* och *Arum maculatum.*

På kvällen avgick båten mot Köpenhamn, och den utomordentlige exkursionsledaren ARNE LARSEN vinkade av ett antal botanister, som hade fått ett mycket gott utbyte av sitt besök på Bornholm.

Den 10 september. Föreningens höstexkursion företogs per buss till sjöarna vid Vomb samt till sydöstra Skåne. Den med 35 personer ganska väl fyllda bussen stannade först vid Heljesjön. Här tog specialisten på skånska sjöar, fil. lic. ASTA LUNDH, till orda. Hon hade valt denna sjö av tre orsaker. Först och främst har den en flora, som är typisk för skånska sjöar. På grund av årstiden kunde hon dock inte demonstrera så många av de förekommande arterna, men man fick en god uppfattning om vad som är typiskt för en sådan sjö. För det andra är Heljesjön en mycket artrik characé-sjö med bland andra *Chara tomentosa.* För det tredje har sjön på grund av mänsklig påverkan undergått betydande förändringar de senaste åren. Då Malmö numera tar vatten från detta område, har man vidtagit speciella åtgärder för att sjöns yta ej skall sjunka allt för mycket. Man har sålunda grävt ett tillopp till den från Vombsjön. Denna har ur vegetationssynpunkt helt andra förhållanden

än Heljesjön. Detta har visat sig bl.a. i att transparensen, som i Heljesjön varit mycket hög, efter nämnda åtgärd sjunkit avsevärt. Vidare uppträder numera sjöblomning som i Vombsjön, vilket tidigare inte förekommit.

Sällskapet förflyttades därefter till Vombsjön. Efter en stunds vandring och klafsande i gyttja och dy kom sällskapet fram till lokalen för den mycket sällsynta *Cyperus fuscus*. På vägen dit demonstrerades även ett bestånd av *Scirpus maritimus*.

Färden fortsatte sedan mot sydost. Vid Örup demonstrerade prof. WEIMARCK det bekanta *Schoenus*-kärret. Ett antal *Carex*-hybrider påträffades samt ett exemplar av *Cirsium acaule* × *oleraceum*. Prof. WEIMARCK berättade, att krafter äro i gång för införlivande av kärret i fridlysningen av den intilliggande almskogen. Då sällskapet vandrade genom den vackra almskogen, meddelade professorerna SYLVÉN och WEIMARCK sina erfarenheter av skånsk skogsvegetation, vilket var mycket givande.

Sista exkursionsmål för dagen var Sandhammaren, som nåddes vid 4-tiden. Sällskapet spriddes åt olika håll, och då deltagarna efter badning och svampplockning m.m. åter samlades för avfärd, visade det sig att även en intressant fanerogam hade påträffats, nämligen *Selinum oreoselinum*.

På hemvägen gjordes ett uppehåll vid Östarps gästgivargård.

Den 6 oktober. Fil. dr. INGVAR GRANHALL, Balsgård, talade om »**Försök med växtförädling av fruktträd på Balsgård**».

Inledningsvis redogjorde dr. GRANHALL för institutionens historia, varvid han särskilt framhöll, att det får räknas som prof. NILSSON-EHLEs förtjänst att den kommit till. Det har visat sig, att en stor del av världens bättre äppelsorter äro triploida. NILSSON-EHLEs tanke var då, att man bland triploider borde kunna finna värdefulla sorter. Man skulle framställa triploider genom korsning av tetraploida sorter med diploida. NILSSON-EHLE satte igång med att få fram tetraploida sorter och hans material var det första Balsgård hade att ta hand om.

En efter svenska förhållanden mycket värdefull egenskap för fruktträd är vinterhärdighet, och dr. GRANHALL gav en närmare analys av dennas natur. Man kan indela den i fyra olika typer, beroende på vid vilken årstid skador uppkommer.

1. Höstskador. Dessa hör i hop med trädens förmåga att avmogna på hösten och således komma in i vintertillståndet. Man kan känna igen en brist i detta avseende på att träden visar topptorka. Toppmeristemet förstöres av kölden.

2. Vinterskador. Denna typ av skador uppkommer under de kallaste perioderna av vintern och är ett mått på trädens förmåga att uthärda sträng köld. Veden skadas, och skadan består i att gummiartade ämnen utfällas i kärlen. Symptomen uppträder på våren och visar sig som ofullständigt grönskande. Denna typ av köldskador har speciellt intresse för svenska förhållanden.

3. Vårskador. Temperaturskillnader på båda sidor av stammen ger upphov till frostsprickor. En annan typ av vårskador förekommer, nämligen den att träden skjuter för tidigt och sedan skadas av frost.

4. Försommarskador. Frost i blommorna. Härvid är det dock inte, som i de andra fallen, trädet som skadas utan bara årets fruktsättning.

På Balsgård imiterar man i kylrum de naturliga klimatiska förhållandena.

och den metod man använder har visat sig ge resultat, som väl överensstämmer med praktiska erfarenheter.

Man går vid förädlingsarbetet fram efter tre linjer, korsning, polyploidisering och framkallande av mutationer. Dr GRANHALL gav först en översikt över de metoder man använder vid korsningsförsöken. Produkten sås ut och efter 2—3 år företages den första bedömningen. Plantor med skorv, mjöldagg o.s.v. gallras bort. Resten planteras ut, och då träden börjar sätta frukt, vidtager nästa gallring, då med hänsyn till smak, vinterhärdighet, sjukdomskänslighet o.d. Efter ytterligare ett par år besprutas träden för första gången och mycket kraftigt, varvid en gallring äger rum med hänsyn till härdighet mot kemikalier.

Av polyploider har man numera ett ganska stort sortiment på Balsgård. Över 200 tetraploider finnas, och 3.000 triploida korsningsprodukter av dessa och diploider har kommit så långt, att fruktsättningen kan väntas nästa år. Även tetraploiderna i sig själva kan betecknas som lovande. De äro självfertila, en i praktiken mycket värdefull egenskap. Även pentaploida plantor har kommit fram och till och med en som visat hexaploiditet. Emellertid är denna mixoploid.

Slutligen beträffande mutationsförädlingen meddelades, att man på Balsgård använder flera metoder, t.ex. röntgenbestrålning, behandling med senapsgas och neutronbombardemang.

Ordföranden föredrog till styrelsen inkomna förslag till ändringar i föreningens stadgar. Förslag hade inlämnats av prof. BURSTRÖM, lic. HÄSSLER och mag. KYLIN. Prof. BURSTRÖM kommenterade sina förslag i ett kortare anförande och påpekade, att nuvarande stadgar ger föreningen alltför liten kontakt med ekonomiska och andra angelägenheter. En kommitté för genomgång av olika ändringsförslag tillsattes och kom att bestå av följande personer: från föreningens styrelse ordf., vice ordf. och sekr. samt från föreningen i övrigt prof. BURSTRÖM, lic. HÄSSLER och prof. WEIMARCK.

Den 7 oktober. Föreningen företog en svampexkursion, som leddes av fil. lic. OLOF ANDERSSON och hade samlat 15 deltagare.

Från buss besöktes en del skogar söder och sydost om Lund. I Genarp demonstrerade lic. ANDERSSON de typiska skånska bokskogsarterna bl.a. *Russula fellea, Lactarius blennius, Cortinarius cinnabarinus, Collybia mucida, Coprinus picaceus, Stropharia squamosa, Marasmius alliaceus* som de mest framträdande representanterna. Speciellt intresse tilldrog sig en sällsynt vacker koloni av den lilla liksvampen, *Mutinus caninus*. Vid Häckeberga var svampfloran något fattigare, men intressanta fynd gjordes av t.ex. *Pholiota adiposa, Mycena crocata* och *Cyathus striatus*.

Ett av dagens bästa fynd gjordes vid Lindved i Börringe nämligen den mycket sällsynta *Amanitopsis strangulata*. Vidare påträffades *Inocybe maculata, Xylaria polymorpha* och *Pluteus phlebophorus*. De, som önskade fylla på sitt vinterförråd av matnyttiga ting, fick möjligheter i en planterad granskog vid Sjötorp. Massförekomster av blåmusseroner och blodriskor växte dock föga lättillgängligt. Slutligen besöktes Bökeberg. Längs järnvägen påträffades en hel rad murklor, *Helvella crispa, H. lacunosa, H. elastica* och

H. macropus. Vidare påträffades den originella *Strobilomyces floccopus* och *Lepiota acute-squamosa.*

Den 25 oktober. Professor KNUT FAEGRI, Bergen, höll föredrag om »De paleoklimatologiske vidnesbyrds bærekraft».

Professor FAEGRI behandlade kritiskt de olika metoder man har att bestämma klimatförändringar och kom till det resultatet, att man dragit alltför långt gående slutsatser i flera fall. Han ansåg till och med, att man knappast har någon möjlighet att bestämma klimatförändringar kvantitativt.

Styrelseval företogs för 1951 enligt följande:

Ordförande docent ALMBORN, vice ordförande docent NORLINDH, sekreterare mag. RUFELT, vice sekreterare fil. kand. VOLKMAR STOY, ledamöter utan särskild funktion överingenjör KARL EVERT FLINK, docent HJELMQVIST och laborator LEVAN. Till revisorer valdes överste BJÖRNSTRÖM och lektor PALMGREN. Revisorsuppleanter blev assistent K. H. MATTISSON och amanuens ANDERS KYLIN.

Ordföranden föredrog därefter stadgekommitténs förslag till ändringar av föreningens stadgar. I huvudsak antogs förslaget, och de förändringar av vikt, som sålunda införas, äro att i fortsättningen ständigt ledamotskap skall kunna erhållas i föreningen. Avgiften för detta jämte ordinarie årsavgift skall bestämmas av föreningen i stället för tidigare av styrelsen. Vidare skall arvoden för funktionärer bestämmas av föreningen. En ytterligare förändring består i att i fortsättningen kassören i stället för sekreteraren inkasserar medlemsavgifter.

Den 15 november. Ordföranden meddelade att ett stipendium på 100 kronor ur fonden »Gertrud Jönssons Minne» ledigförklarats. Stipendiet är avsett för kvinnlig studerande av botanik vid Lunds Universitet, med företräde för den, som ägnar sig åt studier av vegetation och flora i nordvästra Skåne.

Professor A. W. GALSTON, Pasadena, höll föredrag om fototropism.

Professor GALSTON lämnade först en översikt över de forskningar, som lett fram till den uppfattning man numera allmänt omfattar, bl.a. att skillnaden i tillväxt hos den belysta och mörka sidan av ett skott antages bero på att ljuset påverkar auxin, som vandrar från toppen och neråt. Auxinet påverkas så att det böjer av mot den sida, som vetter från ljuset. Den ljusabsorberande substansen anses vara β-karoten. Efter sin upptäckt, att riboflavin vid belysning kan oxidera indolylättiksyra till en för växternas cellsträckning inaktiv form, har prof. GALSTON utarbetat en teori, som går ut på att riboflavin i stället är det ljusabsorberande ämnet. Tillväxtändringen framkallas av att indolylättiksyran, som av prof. GALSTON anses vara det i växten verksamma auxinet, förstöres i den sida, som belyses. Föredragshållaren kunde med utgångspunkt från detta även förklara de resultat, som ligger till grund för uppfattningen, att auxin skulle förskjutas i horisontalled.

Den 8 december. Fil. mag. ARTUR ALMESTRAND läste upp revisionsberättelsen för årets växtbyte. Full och tacksam ansvarsfrihet för bytesföreståndaren föreslogs och beviljades.

Ordföranden föredrog ett av styrelsen upprättat förslag till stadgar för stipendiefonden »Gertrud Jönssons Minne». Förslaget antogs av föreningen.

Vidare meddelade ordföranden, att det första stipendiet ur »Gertrud Jönssons Minne» utdelats på femårsdagen av GERTRUD JÖNSSONS död den 6 dec. 1945. Stipendiet hade tilldelats fil. kand. BIRGIT NORDBRING.

Lektor SVANTE SUNESON, Göteborg höll föredrag om »Bisporproblemet hos rödalgerna i cytologisk belysning».

Föredragshållaren redogjorde för sina forskningar över kromosomer och delningsförhållanden hos två arter av släktet *Lithophyllum*. Han hade kommit fram till den uppfattningen, att bisporer hos dessa alger bildas genom vanlig mitotisk delning, och att sålunda bisporerna äro diploida. Vi får alltså vid detta slag av förökning ingen befruktning utan ett slags motsvarighet till apomixis hos högre växter. Den könliga fortplantningen, där sådan förekommer, sker genom haploida tetrasporer, som bildats genom reduktionsdelning. SUNESONS cytologiska undersökningar äro de första, som utförts bland kalkalger. Genom en speciellt utarbetad teknik hade han lyckats bemästra de svåra problem, som cytologiska arbeten hos dessa kalkinkrusterade växter erbjuder.

Notiser.

Docentförordnanden. Fil. lic. Birgitta Norkrans har förordnats till docent i botanik vid Uppsala universitet och fil. lic. Sigvard Lillieroth till docent i limnologi vid Lunds universitet.

Doktorsdisputation. Fil. lic. G. Östergren försvarade den 10 mars 1951 i Lund en gradualavhandling med titeln: »The mechanism of co-orientation in bivalents and multivalents».

Riksmuseets paleobotaniska avdelning. Befattningen som föreståndare vid Riksmuseets paleobotaniska avdelning söktes vid ansökningstidens utgång den 20 nov. 1950 av fil. dr Gunnar Erdtman, Bromma, fil. lic. Britta Lundblad, Stockholm, och docent Olof Selling, Stockholm.

Tryckningsbidrag till Botaniska Notiser. Statens naturvetenskapliga forskningsråd har tilldelat Lunds Botaniska förening ett tryckningsbidrag på 7.000 kr. för utgivande av Botaniska Notiser under 1951.

Forskningsanslag. Stiftelsen Lars Hiertas minne har utdelat bl.a. ett anslag på 1.000 kr. till lektor B. Bergman för embryologiska och cytologiska undersökningar, särskilt inom familjen Compositae. — Från Magnus Bergvalls stiftelse har utdelats 2.100 kr. till 1:e assistent A. Almestrand för undersökning av tillväxtfaktorerna hos isolerade gräsrötter, 5.500 kr. till överassistent G. Bjälfve och docent E. Åkerberg för fortsatta försök med utsäde av olika mognadsgrad och 3.600 kr. till laborator G. Fåhræus och docent G. Lindeberg för studier av fenoloxidasernas bildning, förekomst och betydelse hos vissa svampar. — Statens naturvetenskapliga forskningsråd har utdelat bl.a. följande anslag: Till docent I. Andersson-Kottö 6.800 kr. för genetiskt-kemiska undersökningar över aminosyrornas bildande i *Neurospora*; till Botaniska museet, Lund, 4.800 kr. för undersökningar rörande sambandet mellan markens kemiska egenskaper och vegetation; till professor F. Fagerlind 6.228 kr. för fortsatta pollineringsexperimentella undersökningar inom släktet *Rosa* samt bearbetning av växtembryologiskt material, insamlat under resa till Hawaii och Cuba; till docent N. Fries 9.700 kr. för undersökningar över fysiologiska mutationer hos växter; till fil. lic. O. Hedberg 1.725 kr. för fortsatt bearbetning av växtmaterial från Brittiska Östafrika; till laborator A. Levan 14.000 kr. för undersökningar över olika yttre faktorers inverkan på cytologiska förhållanden; till professor K. Myrbäck 3.000 kr. för undersökning av cellulosaspjälkande enzym i malt, mögel och trärötsvamp; till professor A. Tiselius och docent N. Fries 3.528 kr. för studier av ämnesomsättningen hos biokemiska mutationer av mikroorganismer. — K. Lantbruksakademien har utdelat 3.000 kr. till agr. lic. S. Bingefors för fortsatta undersökningar av ärftlighetsförhållandena hos rödklöver beträffande resistens mot nematoder och 1.100 kr. till agronom J. Mac Key för fortsatta forskningar rörande röntgeninducerade mutationer hos vete. — K. Vetenskapsakademien har ur P. F. Wahlbergs minnesfond utdelat 2.100 kr. till professor F. Fagerlind som bidrag till hans forskningsresa till Ecuador, och två Krokska stipendier om 500 kr. ha tilldelats lektor H. Stenar och fil. mag. A. Olsson för floristiska och växtgeografiska undersökningar i resp. Tjust och Gryts yttre skärgård.